BETRIEBSANLEITUNG

Volumen-Messsystem VMS430/VMS530

Der Maßstab für zuverlässige Objektvermessung

SICK
Sensor Intelligence.

Beschriebener Software-Stand

Software/Tool	Funktion	Stand
VMD400-2001	Firmware VMD430	Ab V 2.0
VMD500-2001	Firmware VMD530	Ab V 2.0
VMC800	Firmware	Ab V 1.0
MSC800	Firmware	Ab V 1.0
Gerätebeschreibung LMS400-XX00	Gerätespezifisches Software-Modul für SOPAS	Ab V 01.02.00
Gerätebeschreibung VMC800	Gerätespezifisches Software-Modul für SOPAS	Ab V 01.01.00
Gerätebeschreibung MSC800	Gerätespezifisches Software-Modul für SOPAS	Ab V 01.01.00
SOPAS	Konfigurationssoftware	Ab V 02.12

ACHTUNG

Das Volumenmesssystem VMS ist ausschließlich für den Einsatz in Industrieumgebungen bestimmt. Beim Einsatz im Wohnbereich können Funkstörungen entstehen.

Copyright

Copyright © 2008
SICK AG Waldkirch
Auto Ident, Werk Reute
Nimburger Straße 11
79276 Reute
Germany

Warenzeichen

Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP und Internet Explorer sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

Ausgabeversion der Betriebsanleitung

Die neuste Ausgabe dieser Betriebsanleitung **ist** als PDF erhältlich unter **www.sick.com**.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Schnell zum Ziel ...

- **Was die Lieferung enthält**
  - *Abschnitt 3.1 „Lieferumfang“ auf Seite 20*
- **ACHTUNG!**
  - *Kapitel 2 „Zu Ihrer Sicherheit“ auf Seite 15*
- **Gerät montieren und justieren**
  - *Kapitel 4 „Montage“ auf Seite 31*
- **Gerät elektrisch anschließen**
  - *Kapitel 5 „Elektroinstallation“ auf Seite 38*
- **Gerät und seine Funktionen im Überblick kennen lernen**
  - *Kapitel 3 „Produktbeschreibung“ auf Seite 20*
  - *Kapitel 10 „Technische Daten“ auf Seite 74*
- **Gerät an die Messsituation anpassen**
  - *Kapitel 7 „Konfiguration (Parametrierung) und Justage“ auf Seite 50*
- **Hilfe im Problemfall**
  - *Kapitel 9 „Fehlersuche“ auf Seite 72*
- **Wo steht was?**
  - *„Inhaltsverzeichnis“ auf Seite 5*

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Installationsschritte (Übersicht)

1. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
2. Die VMD über dem Fördersystem montieren.
3. Den VMC800 in der Nähe der Lesestelle montieren.
4. VMC800 mit den VMD elektrisch verbinden.
5. Den VMC800 an Spannungsversorgung anschließen.
6. PC einschalten und Windows starten (Mindestvoraussetzung: Windows 98).
7. Mitgelieferte Konfigurationssoftware SOPAS von CD-ROM auf PC installieren.
8. PC über Ethernet-Schnittstelle mit dem VMC800 verbinden.
9. IP-Adressen für die Komponenten des VMS vergeben: VMD-L, VMD-R, VMD-M und MSC800.
10. VMD über dem Fördersystem justieren und mit Hilfe des Inbetriebnahmeassistenten deren Position konfigurieren.
11. Komponenten des VMS über den Projektbaum von SOPAS konfigurieren (Geräte-IDs, Messbereich, Ausgabeformat etc.).

ACHTUNG

Die Spannungsversorgung während der Konfiguration nicht ausschalten!

Durch das Abschalten der Spannungsversorgung während der Konfiguration gehen alle bereits konfigurierten Parameter in den VMD verloren.

12. Test der Konfiguration unter realen Bedingungen durchführen.

Empfehlung

Benutzen Sie die grafische Scan-Darstellung in SOPAS, um die erzeugten Messwerte und den Messbereich online zu verifizieren. Beachten Sie dabei, dass der Monitor die Daten nicht in Echtzeit anzeigen kann und deshalb nicht alle Messwerte visualisiert.

13. Ggf. Korrektur und Optimierung der eingestellten Parameterwerte.
14. Parametersatz als Konfigurationsdatei (Erweiterung „*.spr“) abspeichern (Menü PROJEKT, PROJEKT SPEICHERN UNTER).
15. Parametersatz dauerhaft speichern.
16. Das VMS430/530 ist mit der anwendungsspezifischen Konfiguration betriebsbereit.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument ... 13
1.1 Funktion dieses Dokuments ... 13
1.2 Zielgruppe ... 13
1.2.1 Montage, Elektroinstallation, Wartung und Gerätetausch ... 13
1.2.2 Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration ... 13
1.3 Informationstiefe ... 13
1.4 Verwendete Symbolik ... 14
2 Zu Ihrer Sicherheit ... 15
2.1 Autorisiertes Personal ... 15
2.1.1 Montage und Wartung ... 15
2.1.2 Elektroinstallation und Gerätetausch ... 15
2.1.3 Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration ... 15
2.2 Verwendungsbereiche des Gerätes ... 15
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 16
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen ... 16
2.5 Umweltgerechtes Verhalten ... 18
2.5.1 Energiebedarf ... 19
2.5.2 Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme ... 19
3 Produktbeschreibung ... 20
3.1 Lieferumfang ... 20
3.2 Besondere Eigenschaften ... 21
3.2.1 Aufbau des VMS ... 22
3.2.2 Arbeitsweise des VMS ... 23
3.3 Projektierung ... 24
3.3.1 Systemanforderungen des Volumenmesssystems VMS ... 24
3.3.2 Anforderungen an das Fördersystem ... 24
3.3.3 Anforderungen an die Objekte ... 24
3.3.4 Anforderungen für die Montage ... 25
3.4 Skalenwerte des VMS ... 26
3.5 Anzeigeelemente ... 27
3.5.1 Anzeigeelemente des VMC800 ... 27
3.5.2 Anzeigeelemente der VMD ... 29
3.6 Schnittstellen ... 29
3.7 Eichfähigkeit des VMS530 ... 30
3.8 Parameterspeicher ... 30
3.8.1 Parametersatz auf der microSD-Speicherkarte des MSC800 ... 30
3.8.2 Parameterspeicher der Steckerhauben ... 30

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4 Montage 31
4.1 Übersicht über die Montageschritte 31
4.2 Vorbereiten der Montage 32
4.2.1 Zu montierende Komponenten bereitlegen 32
4.2.2 Zubehör bereitlegen 32
4.2.3 Hilfsmittel bereitlegen 32
4.2.4 Befestigungszubehör 33
4.2.5 Montage der Montagehalterungen 33
4.3 Montage der VMD 34
4.3.1 Montage der Montagehalterungen auf der Hohlwelle 34
4.3.2 Montage der Hohlwelle 34
4.3.3 Montage der VMD an den Montagehalterungen 35
4.3.4 Montage der Steckerhauben 35
4.4 Montage des Cabinets des VMC800 36
4.5 Montage der externen Komponenten 36
4.5.1 Drehgeber montieren 36
4.6 Demontage des Systems 37
5 Elektroinstallation 38
5.1 Übersicht über die Installationsschritte 38
5.2 Anschlüsse der Steckerhauben 39
5.2.1 Anschluss „Tacho“ 40
5.2.2 Anschluss „Power/CAN IN“ 40
5.2.3 Anschluss „Power/CAN OUT“ 40
5.2.4 Anschluss „Ethernet“ 40
5.2.5 Anschluss „FSI“ 41
5.3 Elektrische Anschlüsse des VMC800 41
5.3.1 Anschlussklemmen am VMC800 41
5.3.2 Anschlüsse für Netzspannung IN am VMC800 41
5.3.3 Anschlüsse für Versorgungsspannung OUT 42
5.4 Elektrische Anschlüsse des Ethernet-Switch 42
5.4.1 Anschlüsse des Ethernet-Switchs 42
5.5 Elektrische Anschlüsse des MSC800 43
5.5.1 Anschluss X1 „Power“ 43
5.5.2 Anschluss X2 „CAN1/CAN2“ 44
5.5.3 Anschluss X3 „Host“ 44
5.5.4 Anschluss X4 „INC“ 45
5.6 Elektroinstallation durchführen 45
5.6.1 Aderquerschnitte 46
5.6.2 Leitungsdurchführungen 46
5.6.3 Leitungsschutzschalter/Sicherungen 47
5.6.4 Blockschaltbild des VMS 47
5.6.5 Versorgungsspannung DC 24 V für VMD 48

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Inhalt

6 Inbetriebnahme 49
7 Konfiguration (Parametrierung) und Justage 50
7.1 Übersicht über die Konfigurationsschritte 50
7.2 Vergabe der IP-Adressen 51
7.3 Justage der VMD 52
7.3.1 Justageschrauben der VMD 53
7.3.2 Justage über dem Fördersystem 53
7.3.3 VMD-M 53
7.3.4 Justage des Winkels γ 54
7.3.5 Justage des Winkels α 54
7.3.6 Justage des Winkels β 55
7.4 Festlegen der X-, Y- und Z-Koordinaten und des Winkels γ 57
7.4.1 Vorgabe des Winkels γ, der Y- und der Z-Koordinaten für das VMD-R 57
7.4.2 Festlegen der Förderfläche 57
7.4.3 Festlegen der Y-Koordinate des VMD-R 58
7.4.4 Übernahme der Parameter 59
7.4.5 Konfiguration der Parameter für das VMD-L 59
7.4.6 Vorgabe des Winkels γ, der Y- und der Z-Koordinaten des VMD-M 59
7.4.7 Festlegen der Y-Koordinate des VMD-M 60
7.5 Festlegen der restlichen Parameter für die VMD 61
7.5.1 Applikation 61
7.5.2 Grundparameter 61
7.5.3 Lesetor und Lasersteuerung 61
7.5.4 CAN 61
7.5.5 Synchronisation des VMD-R, Typ des Drehgebers und Systeminkrement 61
7.5.6 Synchronisation des VMD-L 62
7.6 Konfiguration des MSC800 62
7.6.1 Objekttriggerart 62
7.6.2 Tracking 62
7.6.3 Ausgabeformat der Daten zum Host 63
7.7 Konfiguration des VMC800 64
7.7.1 Messbereich und Grundeinstellungen 64
7.7.2 Positionen der VMD 64
7.7.3 Mess-Algorithmen 65
7.7.4 Objektgröße 65
7.7.5 CAN 65
7.8 Test der Konfiguration 65
7.8.1 Anzeige der Messergebnisse 65
7.8.2 3D-Objektanzeige 65
7.8.3 Scan-Darstellung der VMD 66

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

8 Wartung 67
8.1 Instandhaltung der VMD während des Betriebes 67
8.2 Reinigung des VMC 68
8.2.1 Reinigung der Lufteintritts- und -austrittsöffnungen 68
8.2.2 Filter an den Lufteintritts- und -austrittsöffnungen ersetzen 68
8.3 Ersatz von Komponenten 68
8.3.1 MSC800 ersetzen 69
8.3.2 Netzteil-Modul ersetzen 69
8.3.3 Batterie im MSC800 ersetzen 70
8.3.4 Tausch eines VMD 71
8.4 Entsorgung 71
9 Fehlersuche 72
9.1 Verhalten im Fehlerfall 72
9.2 Fehler bei der Strahlerzeugung 72
9.3 Detaillierte Fehleranalyse 72
9.3.1 Systemstatus abfragen 72
9.3.2 Daten im laufenden Betrieb mitprotokollieren 73
10 Technische Daten 74
10.1 Datenblatt Volumenmesssystem VMS430/530 74
10.1.1 Gesamtsystem 74
10.1.2 Datenblatt VMD 74
10.1.3 Datenblatt VMC800 (Cabinet) 75
10.2 Maßbilder 77
10.2.1 Maßbild VMC800 77
10.2.2 Maßbild Volumenmessgerät VMD 78
10.2.3 Maßbild Haltewinkel der VMD-Montagehalterung 79
10.2.4 Maßbild Montageblock der VMD-Montagehalterung 80
10.2.5 Maßbild Hohlwelle für Montage der VMD 80
11 Anhang 81
11.1 Übersicht über die Anhänge 81
11.2 Bestelldaten 81
11.2.1 Erhältliche Systeme 81
11.2.2 Zubehör/Ersatzteile 81
11.3 Glossar 82
11.4 Abbildung der EG-Konformitätserklärung 84

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Abkürzungen

BCC Block Character Check = Blockzeichenprüfung

CAN Controller Area Network = standardisiertes Feldbussystem mit nachrichtenorientiertem Datenaustausch-Protokoll

CS Check-Summe

EEPROM Electrically Erasable Programmable Read-only Memory = elektrisch löschbarer und programmierbarer, nicht flüchtiger Speicher

HTML Hypertext Markup Language = Seitenbeschreibungssprache im Internet

LED Light Emitting Diode = Licht aussendende Diode

MSC Modular System Controller = modularer Systemcontroller der SICK AG

RAM Random Access Memory = flüchtiger Speicher mit direktem Zugriff

RIS Reflectivity Information System = Remissions-Informations-System

ROM Read-only Memory = nur lesbarer Speicher (nicht flüchtig)

SOPAS SICK OPEN PORTAL for APPLICATION and SYSTEMS Engineering Tool = Konfigurationssoftware zur Konfiguration des VMS

SST Schnittstelle

VMC Volume Measurement Controller = Volumenmesscontroller der SICK AG

VMD Volume Measurement Device = Volumenmessgerät = Scannerkopf

VMS Volume Measurement System = Volumenmesssystem der SICK AG

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Tabellen

Tab. 1: Minimale und maximale Maße der Objekte 24
Tab. 2: Typische Skalenwerte 26
Tab. 3: Bedeutung der LEDs am Netzteil-Modul 27
Tab. 4: Bedeutung der LEDs am Sicherungsmodul 27
Tab. 5: Bedeutung der LEDs am Ethernet-Switch 27
Tab. 6: Bedeutung der LEDs am MSC800 28
Tab. 7: Bedeutung der LEDs der VMD 29
Tab. 8: Funktion der Datenschnittstellen 29
Tab. 9: Funktion der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030396 39
Tab. 10: Funktion der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030440 39
Tab. 11: Pin-Belegung des Anschlusses „Tacho“ 40
Tab. 12: Pin-Belegung des Anschlusses „Power/CAN IN“ 40
Tab. 13: Pin-Belegung des Anschlusses „Power/CAN OUT“ 40
Tab. 14: Pin-Belegung des Anschlusses „Ethernet“ 40
Tab. 15: Pin-Belegung des Anschlusses „FSI“ 41
Tab. 16: Belegung des Anschlussklemmenblocks -X100 für Netzspannung IN 41
Tab. 17: Belegung des 12-poligen Anschlussklemmenblocks für Versorgungsspannung OUT 42
Tab. 18: Pin-Belegung der Ports des Ethernet-Switch 42
Tab. 19: Für das VMS430 relevante elektrische Anschlüsse des MSC800 43
Tab. 20: Belegung des 8-poligen Anschlussklemmenblocks X1 43
Tab. 21: Belegung des 12-poligen Anschlussklemmenblocks X2 44
Tab. 23: Belegung des 12-poligeen Anschlussklemmenblocks X4 45
Tab. 24: Anschlussklemmen: auflegbare Aderquerschnitte 46
Tab. 25: Leitungsdurchführungen am MSC800 46
Tab. 26: Leitungsschutzschalter/Sicherungen 47
Tab. 27: Datenblatt VMS 74
Tab. 28: Datenblatt VMD 74
Tab. 29: Datenblatt VMC800 75
Tab. 30: Erhältliche Systeme 81
Tab. 31: Zubehör allgemein 81
Tab. 32: Ersatzteile 81

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Abbildungen

Abb. 1: Laseraustrittsöffnung ... 17
Abb. 2: Am VMS angebrachte Laserwarnschilder ... 18
Abb. 3: Gerätekomponenten des Volumenmesssystems VMS ... 20
Abb. 4: Aufbau des VMS ... 22
Abb. 5: Arbeitsweise des VMS ... 23
Abb. 6: Arbeitsbereich eines VMD ... 25
Abb. 7: Schematische Darstellung der VMD über einem Fördersystem ... 26
Abb. 8: Montage der VMD über einem Fördersystem ... 31
Abb. 9: Montagehalterung für VMD ... 33
Abb. 10: Montage der Montagehalterungen ... 33
Abb. 11: Montage der Montagehalterungen auf der Hohlwelle ... 34
Abb. 12: Montage der VMD an den Montagehalterungen ... 35
Abb. 13: Montage der Steckerhaube ... 35
Abb. 14: Montage des Cabinets des VMC800 am Rahmengestell ... 36
Abb. 15: Lage der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030396 ... 39
Abb. 16: Lage der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030440 ... 39
Abb. 17: Anschlussklemmen am MSC800-2300 für Netzspannung IN und Versorgungsspannung OUT ... 41
Abb. 18: Elektrische Anschlüsse des Ethernet-Switch ... 42
Abb. 19: Elektrische Anschlüsse des MSC800 ... 43
Abb. 20: Blockschaltbild des VMS ... 47
Abb. 21: Geräte des VMS am Ethernet-Switch ... 51
Abb. 22: Justageschrauben der VMD ... 53
Abb. 23: Justage des VMD-M über einem Fördersystem ... 53
Abb. 24: Justage des Winkels γ ... 54
Abb. 25: Justage des Winkels α ... 55
Abb. 26: Justage des Winkels β ... 56
Abb. 27: Winkel γ sowie Y-Koordinate und Z-Koordinate des VMD-R ... 57
Abb. 28: Beispiel eines gescannten Fördersystems ... 58
Abb. 29: Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des VMD-R ... 58
Abb. 30: Beispiel eines gescannten Prüfkörpers ... 59
Abb. 31: Winkel γ sowie Y-Koordinate und Z-Koordinate des VMD-M ... 60
Abb. 32: Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des VMD-M ... 60
Abb. 33: Konfiguration des Ausgabeformats ... 63
Abb. 34: Abstand der Scan-Linien ... 64
Abb. 35: Lufteintritts- und -austrittsöffnungen am Cabinet des VMC ... 68
Abb. 36: Netzteil-Modul ersetzen ... 70
Abb. 37: Position der Batterie in des MSC800 ... 70
Abb. 38: Maßbild VMC800 ... 77
Abb. 39: Maßbild VMD ... 78
Abb. 40: Maßbild Haltewinkel der VMD-Montagehalterung ... 79

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Abb. 41: Maßbild Montageblock der VMD-Montagehalterung 80
Abb. 42: Maßbild Hohlwelle für Montage der VMD 80
Abb. 43: Abbildung der EG-Konformitätserklärung 84

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit der Dokumentation und dem Volumenmesssystem VMS430/530 arbeiten.

1.1 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet **das technische Personal** zur sicheren Montage, Konfiguration, Elektroinstallation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb und zur Wartung des Volumenmesssystems VMS an.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieses Dokuments sind Personen für folgende Tätigkeiten:

1.2.1 Montage, Elektroinstallation, Wartung und Gerätetausch

Betriebselektriker und Servicetechniker

1.2.2 Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration

Techniker und Ingenieure

1.3 Informationstiefe

Hinweis Im Folgenden werden sowohl das VMS430 als auch das VMS530 kurz als „VMS“ bezeichnet.

Diese Betriebsanleitung enthält folgende Informationen über das VMS:

- Montage
- Elektroinstallation
- Inbetriebnahme und Konfiguration
- Wartung
- Fehlersuche und Fehlerbehebung
- Bestelldaten
- Konformität und Zulassung

Darüber hinaus sind bei Planung und Einsatz von Messsystemen wie dem VMS technische Fachkenntnisse notwendig, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

Die Konfiguration (Parametrierung) des VMS für die entsprechende Applikation vor Ort erfolgt mit der Konfigurationssoftware SOPAS. Die Bedienung der Software wird in *Kapitel 7 „Konfiguration (Parametrierung) und Justage“ auf Seite 50* beschrieben.

Grundsätzlich sind die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften beim Betrieb des Volumenmesssystems VMS einzuhalten.

Hinweis Nutzen Sie auch die VMS-Informationen im Internet unter *www.sick.com*.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

1.4 Verwendete Symbolik

Verweis Kursive Schrift zeigt einen Verweis auf vertiefende Information an.

Empfehlung Empfehlungen geben Ihnen Entscheidungshilfe hinsichtlich der Anwendung einer Funktion oder technischen Maßnahme.

Hinweis Hinweise informieren Sie über Besonderheiten des Gerätes.

Erklärung Erklärungen vermitteln Hintergrundwissen über technische Zusammenhänge.

MENÜBEFEHL Diese Schriftart kennzeichnet einen Begriff in der Benutzeroberfläche von SOPAS.

Terminalausgabe Diese Schriftart kennzeichnet Meldungen, die das VMS über seine Terminal-Schnittstelle ausgibt.

➢ **Handeln Sie ...** Handlungsanweisungen sind durch einen Pfeil gekennzeichnet. Lesen und befolgen Sie Handlungsanweisungen sorgfältig.

Dieses Symbol verweist auf zusätzlich verfügbare Dokumentation.

ACHTUNG

Warnhinweis!

Ein Warnhinweis weist Sie auf konkrete oder potenzielle Gefahren hin. Dies soll Sie vor Unfällen schützen und das Gerät vor Beschädigungen bewahren.

Lesen und befolgen Sie Warnhinweise sorgfältig!

Softwarehinweise zeigen Ihnen, wo Sie in der Konfigurationssoftware SOPAS die entsprechende Einstellung vornehmen können.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

2 Zu Ihrer Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbediener.

➢ Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dem VMS oder dem mit dem VMS ausgestatteten Fördersystem arbeiten.

2.1 Autorisiertes Personal

Das Volumenmesssystem VMS darf nur von ausreichend qualifiziertem Personal montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Für die unterschiedlichen Tätigkeiten sind folgende Qualifikationen erforderlich:

2.1.1 Montage und Wartung

- Praktische technische Grundausbildung
- Kenntnisse der gängigen Sicherheitsrichtlinien am Arbeitsplatz

2.1.2 Elektroinstallation und Gerätetausch

- Praktische elektrotechnische Ausbildung
- Kenntnisse der gängigen elektrotechnischen Sicherheitsrichtlinien
- Kenntnisse bezüglich Betrieb und Bedienung der Geräte des jeweiligen Einsatzgebietes (z. B. Förderstrecke)

2.1.3 Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration

- Kenntnisse bezüglich Betrieb und Bedienung der Geräte des jeweiligen Einsatzgebietes (z. B. Förderstrecke)
- Kenntnisse bezüglich Software- und Hardwareumgebung des jeweiligen Einsatzgebietes (z. B. Förderstrecke)
- Grundkenntnisse des verwendeten Windows-Betriebssystems
- Grundkenntnisse im Umgang mit einem HTML-Browser (z. B. Internet Explorer)
- Grundkenntnisse bezüglich Datenübertragung

2.2 Verwendungsbereiche des Gerätes

Das Volumenmesssystem VMS ist ausschließlich für den Einsatz in Industrieumgebungen bestimmt. Beim Einsatz im Wohnbereich können Funkstörungen entstehen.

Das VMS vermisst Objekte mit nahezu beliebiger Form auf flachen Fördersystemen.

Das VMS430 ermittelt Länge, Breite und Höhe und kann aus diesen Werten das Volumen des umhüllenden Quaders (Box-Volumen) berechnen.

Diese Informationen gibt das jeweilige System über eine Datenschnittstelle an einen kundenseitigen Rechner zur Weiterverarbeitung aus.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Volumenmesssystem VMS darf nur im Sinne von *Abschnitt 2.2 „Verwendungsbereiche des Gerätes“ auf Seite 15* verwendet werden. Es darf nur von fachkundigem Personal und nur in Industrieumgebungen an dem Fördersystem verwendet werden, an dem es gemäß dieser Betriebsanleitung von einem Sachkundigen montiert und erstmals in Betrieb genommen wurde.

Bei jeder anderen Verwendung, bei Veränderungen am Gerät sowie beim Öffnen des Gerätes – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte, um die bestimmungsgemäße, sichere Verwendung des Volumenmesssystems VMS zu gewährleisten.

- Die Hinweise in dieser Betriebsanleitung (wie z.B. zum Einsatz, zur Montage, zur Installation oder Einbindung in die Maschinensteuerung) sind unbedingt zu beachten.
- Für Einbau und Verwendung des Volumenmesssystems sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere
  - Die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln
  - Sonstige relevante Sicherheitsvorschriften
- Hersteller und Benutzer des Systems müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln in eigener Verantwortung mit der für sie zuständigen Behörde abstimmen und einhalten.
- Die Prüfungen sind von Sachkundigen bzw. von eigens hierzu befugten und beauftragten Personen durchzuführen und in jederzeit nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.
- Die Betriebsanleitung ist dem Bediener des Systems, an dem das Volumenmesssystem VMS verwendet wird, zur Verfügung zu stellen. Der Bediener des Systems ist durch Sachkundige einzuweisen und zum Lesen der Betriebsanleitung anzuhalten.

Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

ACHTUNG

Das Gewicht der Hohlwelle beträgt ca. 20 kg, das Gewicht des VMC800 ca. 10...15 kg.

➢ Führen Sie Montagearbeiten **nicht** alleine durch.

➢ Lassen Sie die Komponenten bei der Montage von einer 2. Person sichern.

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

ACHTUNG

Das Volumenmesssystem VMS wird an der Netzspannung (AC 100...264 V/50...60 Hz) angeschlossen.

➢ Beachten Sie bei Arbeiten an elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

ACHTUNG

Das Volumenmesssystem VMS ist ausschließlich für den Einsatz in Industrieumgebungen bestimmt. Beim Einsatz im Wohnbereich können Funkstörungen entstehen.

WARNUNG

Schädigung des Auges durch Laserstrahlung!

Das VMS arbeitet mit einem Rotlicht-Laser der Klasse 2. Bei längerem Blick in den Strahlengang kann die Netzhaut im Auge beschädigt werden.

Die gesamte Frontscheibe ist Laseraustrittsöffnung.

Vorsicht – bestimmungsfremder Einsatz des VMS kann zu gefährlicher Strahlexposition und zur Überschreitung der Laserklasse führen.

- Nie direkt in den Strahlengang blicken (ähnlich Sonnenlicht).
- Laserstrahl des Gerätes nicht auf Personen richten.
- Bei der Montage und Justage des VMS auf Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen achten.
- Gehäuse nicht öffnen. (Das Öffnen unterbricht nicht die Einschaltung der Laserdiode durch die Lesetaktung.)
- Gültige Laserschutzbestimmungen in ihrer neuesten Fassung beachten.

Laseraustrittsöffnung

Die Laseraustrittsöffnung ist die stirnseitige Frontscheibe des VMD.

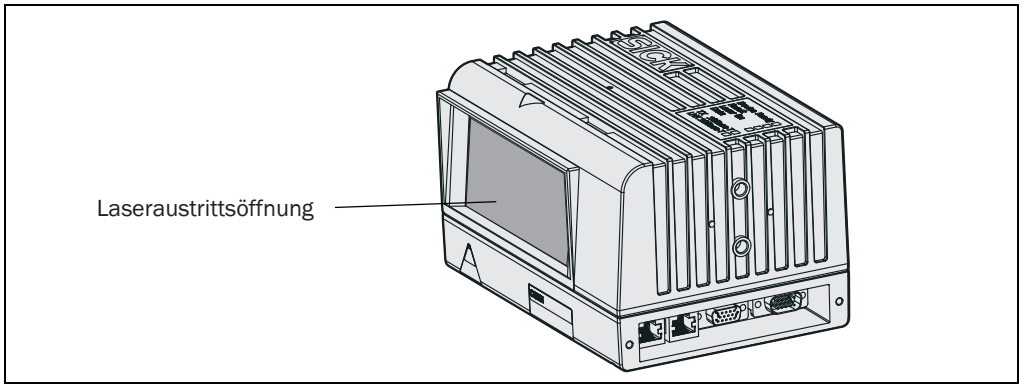


Abb. 1: Laseraustrittsöffnung

Laserleistung

Der Laser arbeitet mit einer Wellenlänge λ = 650 nm (sichtbares Rotlicht). Die Ausgangsleistung des Laserstrahls des VMS beträgt an der Laseraustrittsöffnung max. 10 mW.

Die austretende Strahlung ist ungefährlich für die menschliche Haut.

Das VMS entspricht Laserklasse 2 (Laser Class 2) gemäß EN 60825-1 (Veröffentlichungsdatum siehe Laserwarnschild am Gerät). 21 CFR 1040.10 wird erfüllt, mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notice 50 vom 26. Juli 2001.

Hinweis Die Laserdiode wird beim Betrieb mit Trigger erst mit dem Einschaltsignal eingeschaltet und mit dem Abschaltsignal wieder abgeschaltet. Bei kontinuierlicher Datenausgabe ist die Laserdiode ständig eingeschaltet.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Laserwarnschilder

Am Volumenmesssystem VMS430/530 befinden sich mehrere Laserwarnschilder und Laserwarnsymbole (*Abb. 2*).

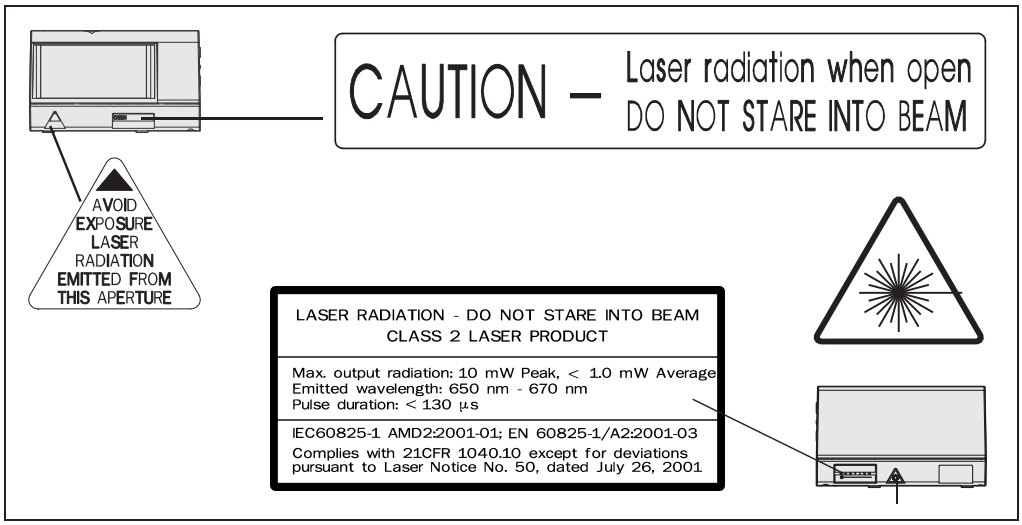

CAUTION – Laser radiation when open
DO NOT STARE INTO BEAM
AVOID
EXPOSURE
LASER
RADIATION
EMITTED FROM
THIS APERTURE
LASER RADIATION - DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT
Max. output radiation: 10 mW Peak, < 1.0 mW Average
Emitted wavelength: 650 nm - 670 nm
Pulse duration: < 130 µs
IEC60825-1 AMD2:2001-01; EN 60825-1/A2:2001-03
Complies with 21CFR 1040.10 except for deviations
pursuant to Laser Notice No. 50, dated July 26, 2001

Abb. 2: Am VMS angebrachte Laserwarnschilder

Übersetzung des englischen Warnhinweises am VMS:

LASERSTRAHLUNG – NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
LASERKLASSE 2

Max. Leistung: 10 mW, durchschnittlich < 1,0 mW
Wellenlänge: 650 nm–670 nm
Impulsdauer: < 130 µs

Gemäß IEC 60825-1 AMD2:2001-01; EN 60825-1/A2:2001-03

Hinweise

- Vor der Inbetriebnahme ist das am Gerät befindliche englische Laserwarnschild „LASER LIGHT – DO NOT STARE INTO BEAM“ durch ein Laserwarnschild in einer Sprache auszutauschen, die die Bediener der Anlage verstehen. Laserwarnschilder in Deutsch/Englisch und Französisch/Englisch befinden sich im Lieferumfang. Die Laserwarnschilder „CAUTION ...“ und „AVOID EXPOSURE LASER ...“ belassen Sie in der englischen Ausführung.
- Erfolgt der Einbau des Volumenmesssystems VMS so in ein System/eine Verkleidung, dass die Laserwarnschilder verdeckt werden, sind weitere Warnschilder (nicht im Lieferumfang) neben der Austrittsöffnung des Laserstrahls am System/an der Verkleidung anzubringen!
- Das VMS überwacht die Strahlerzeugung selbsttätig und schaltet diese bei Unregelmäßigkeiten automatisch ab. In diesem Fall leuchtet die rote LED und der Scanner sendet keine Messwerte mehr.
- Es ist keine regelmäßige Wartung notwendig, um die Einhaltung der Laserklasse 2 zu gewährleisten.

2.5 Umweltgerechtes Verhalten

Das Volumenmesssystem VMS ist so konstruiert, dass es die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Es verbraucht nur ein Minimum an Energie.

Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

2.5.1 Energiebedarf

Das VMS nimmt mit den drei VMD und dem VMC800 max. 280 VA Leistung auf.

2.5.2 Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme

- Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften.
- Entsorgen Sie alle Elektronikbaugruppen als Sondermüll. Die Elektronikbaugruppen sind einfach demontierbar.

Siehe hierzu *Abschnitt 8.4 „Entsorgung“ auf Seite 71*.

Hinweis Die SICK AG nimmt keine unbrauchbar gewordenen oder irreparablen Geräte zurück.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3 Produktbeschreibung

Dieses Kapitel informiert Sie über die besonderen Eigenschaften des Volumenmesssystems VMS. Es beschreibt den Aufbau und die Arbeitsweise des Gerätes, insbesondere die verschiedenen Betriebsarten.

Hinweis Lesen Sie dieses Kapitel auf jeden Fall, bevor Sie das Gerät montieren, installieren und in Betrieb nehmen.

3.1 Lieferumfang

Die Lieferung des Volumenmesssystems VMS umfasst:

- Drei Volumenmessgeräte VMD
- Drei Montagehalterungen zur Justage der VMD, zweiachsig
- Ein VMC800 mit integriertem MSC800, Netzteilmodul und Ethernet-Switch
- Ein Kabelsatz zur Verbindung der Geräte
- Eine CD-ROM mit folgendem Inhalt:
  - Konfigurationssoftware SOPAS
  - Betriebsanleitung „Volumenmesssystem VMS“ in Deutsch und Englisch als PDF-Ausgabe
  - Frei verfügbare Software „Adobe Acrobat® Reader™“ zum Lesen von PDF-Dateien

In *Abb. 3* sind die Komponenten des Volumenmesssystems VMS schematisch dargestellt.

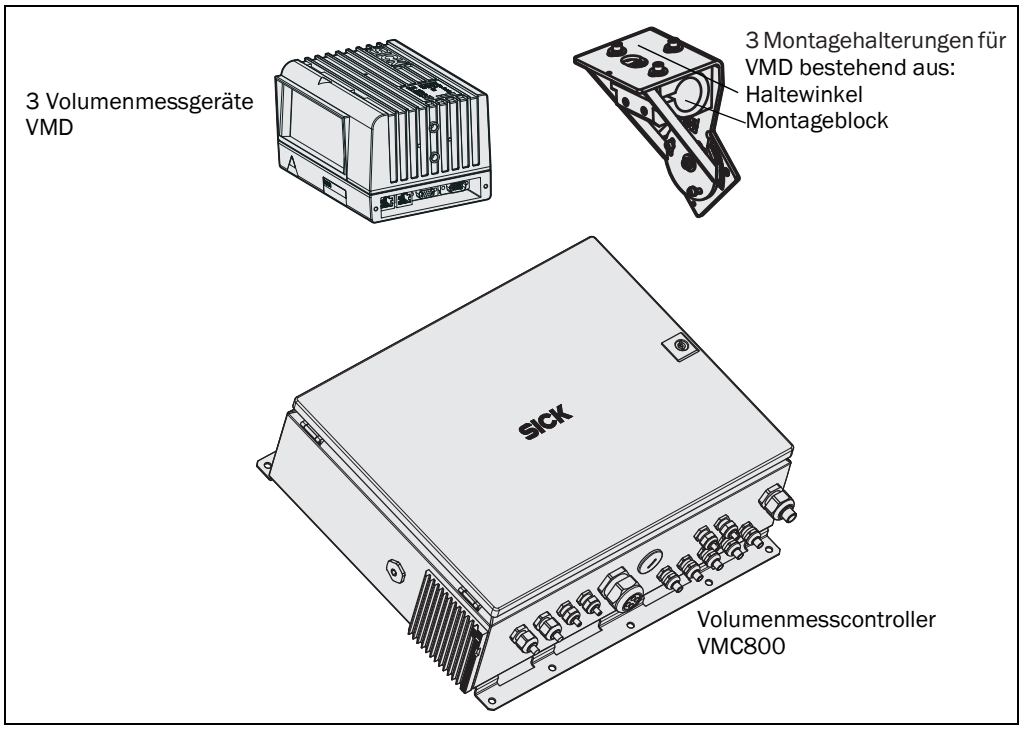


Abb. 3: Gerätekomponenten des Volumenmesssystems VMS

Hinweis Die Datenblätter finden Sie in *Abschnitt 10.1 „Datenblatt Volumenmesssystem VMS430/530“ auf Seite 74*. Maßbilder finden Sie in *Abschnitt 10.2 „Maßbilder“ auf Seite 77*.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.2 Besondere Eigenschaften

- Berührungsloses, aktives Messverfahren
- Messen der Länge, Breite und Höhe von
  - Vereinzelten quaderförmigen Objekten
  - Vereinzelten Objekten mit nahezu beliebiger Form
  - Von nebeneinanderliegenden Objekten (side-by-side)
  - Nicht vereinzelten, sich berührenden Objekten (touching)
- Arbeitet mit verschiedensten Oberflächenstrukturen und auf verschiedenen flachen Fördersystemen
- Flexible Systemkonfigurationen
- Berechnung des umhüllenden Quaders (Box-Volumen)

Volumenmesssystem VMS430

- Skalenwert d ≥ 5 mm (in Industrieumgebungen, ohne Einfluss durch Verschmutzung, Vibration, extrem geringer Objektremission, ohne Schlupf zwischen Objekt und Fördersystem oder hohem Temperaturdrift)
- Datenverarbeitung und Messdatenausgabe in Echtzeit (bei einer Fördergeschwindigkeit des Fördersystems von bis zu 2 m/s)

Volumenmesssystem VMS530

Eichfähige Version gemäß der Messgeräterichtlinie 2004/22/EG (MID) und gemäß OIML R129.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.2.1 Aufbau des VMS

Das VMS besteht aus drei Volumenmessgeräten VMD und einem Volumenmesscontroller VMC.

- Die drei VMD sind über dem Fördersystem installiert und tasten berührungslos die Förderfläche und die beförderten Objekte ab.
- Der VMC800 ist in der Regel am Rahmengestell montiert. Er berechnet aus den von den drei VMD erfassten Abstandsdaten die Größe der Objekte.

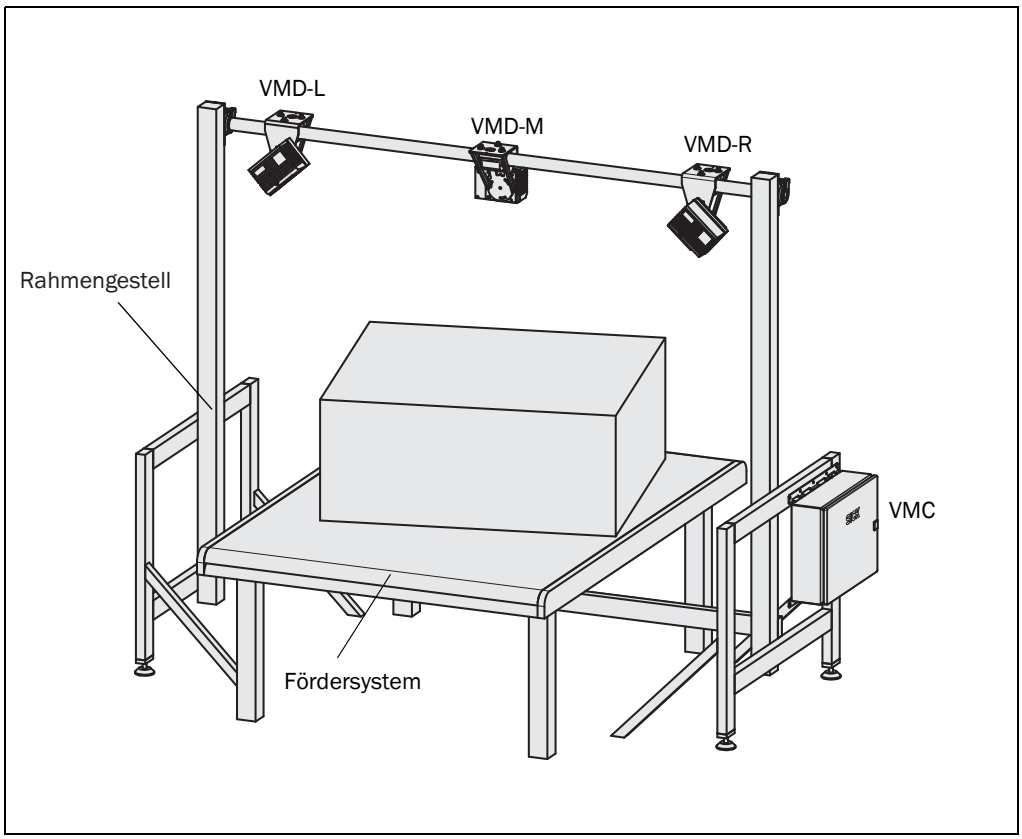


Abb. 4: Aufbau des VMS

VMD-R, VMD-L und VMD-M

Technisch handelt es sich bei den drei VMD um identische Geräte. Durch Montage, Verkabelung und Konfiguration muss aber zwischen VMD-R, VMD-L und VMD-M unterschieden werden.

- VMD-R
  wird als Master konfiguriert und synchronisiert sich mit dem VMD-L,
  von ihm werden die Drehgeber-Impulse ausgewertet
- VMD-L
  wird als Slave konfiguriert und synchronisiert sich mit dem VMD-R
- VMD-M
  wird zu den beiden anderen VMD um 180° gedreht montiert

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.2.2 Arbeitsweise des VMS

Start der Messung

Sobald das Fördersystem anläuft, wird die Messung initialisiert und die Laser der VMD werden eingeschaltet.

Ermitteln der Abstandsdaten

Die drei VMD sind über dem Fördersystem installiert und tasten berührungslos die Förderfläche und die beförderten Objekte ab. Das System benötigt keine Reflektoren oder Positionsmarken. Es handelt sich um ein aktives System mit einem Rotlicht-Laser; es ist keine Beleuchtung der Objekte nötig. Die VMD arbeiten nach dem Prinzip der Phasenverschiebung (continuous wave).

Die VMD messen sowohl vereinzelte, quaderförmige Objekte als auch vereinzelte Objekte mit nahezu beliebiger Form auf flachen Fördersystemen. Außerdem können Objekte, die nebeneinander (side-by-side) bzw. sich berührend (touching) auf dem Fördersystem liegen, gemessen werden.

Die ermittelten Messwerte der Objekte werden an den VMC800 weitergeleitet.

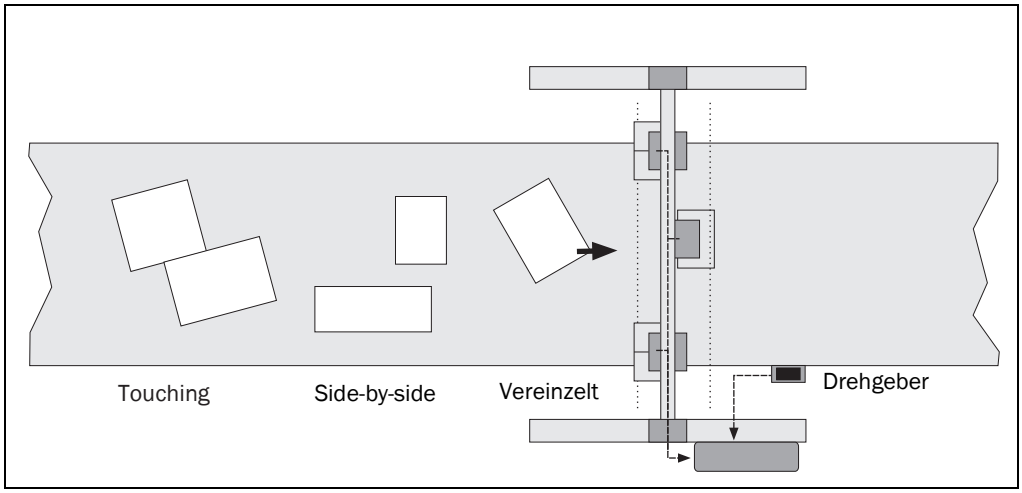


Abb. 5: Arbeitsweise des VMS

Fördergeschwindigkeit

Die Fördergeschwindigkeit des Fördersystems und damit der Objekte wird über einen optionalen Drehgeber ermittelt.

Resultierendes Volumen

Der VMC800 berechnet aus den von den drei VMD erfassten Abstandsdaten und der Fördergeschwindigkeit die Größe der Objekte. Der VMC800 ermittelt Länge, Breite und Höhe und kann aus diesen Werten das Volumen des umhüllenden Quaders (Box-Volumen) berechnen.

Diese Messdaten werden zur Weiterverarbeitung über die Schnittstellen des VMC800 bereitgestellt.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.3 Projektierung

3.3.1 Systemanforderungen des Volumenmesssystems VMS

Zum Betrieb des Volumenmesssystems VMS sind erforderlich:

- Versorgungsspannung: AC 100...264 V/50...60 Hz
- Drehgeber, als Zubehör erhältlich (siehe *11.2.2 „Zubehör/Ersatzteile“ auf Seite 81*)
- Zwei Steckerhauben 2030396 und eine Steckerhaube 2030440 für VMD (siehe *Kapitel 11.2.2 „Zubehör/Ersatzteile“ auf Seite 81*)
- Host-Rechner mit Datenschnittstelle RS-232, RS-422/485, Ethernet, CAN oder ProfiBus zur Weiterverarbeitung der Lesedaten

3.3.2 Anforderungen an das Fördersystem

Das Fördersystem muss mit einer konstanten Fördergeschwindigkeit arbeiten oder es muss ein Drehgeber mit einer Auflösung von mindestens 0,2 mm/Inkr. installiert sein.

- Die Fördergeschwindigkeit darf minimal 0,1 m/s betragen.
- Die Fördergeschwindigkeit darf maximal 2 m/s betragen.
- Das Fördersystem darf maximal 1,5 m breit sein.

Hinweis Die Objekte können auf einem Fördersystem mit flacher Förderfläche bewegt werden. Drehungen, Erschütterungen, Wanken und Schlupf der Objekte auf dem Fördersystem und unebene Förderflächen können die Genauigkeit verringern und die Datenaufnahme der VMD beeinträchtigen.

3.3.3 Anforderungen an die Objekte

Die minimalen und maximalen Maße der Objekte sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Objektmaße	Minimaler Wert	Maximaler Wert
Längs zur Förderrichtung	100 mm	2150 mm
Quer zur Förderrichtung	100 mm	1500 mm
Höhe über dem Fördersystem	50 mm	1000 mm

Tab. 1: Minimale und maximale Maße der Objekte

Objekte, die von dieser Anforderung abweichen, unterliegen einer separaten Betrachtung durch den Prüfer, Betreiber und/oder Systemintegrator.

Hinweise

- Bei Messungen von nebeneinanderliegenden Objekten (side-by-side) können maximal 6 Objekte gleichzeitig gemessen werden.
- Um Objekte voneinander unterscheiden zu können, ...
  - müssen diese sich um mindestens 25 mm in der Höhe unterscheiden
  - oder es müssen 75 mm große Lücken zwischen den Objekten bestehen.
- Die kleinsten Segmente eines messbaren Objektes müssen größer 100 mm × 100 mm × 100 mm sein. Dann können diese bei der Messung berücksichtigt werden. Die Spitzen von spitz zulaufenden Objekten können deswegen u.U. im Messergebnis fehlen.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.3.4 Anforderungen für die Montage

Montage des VMC

Der VMC800 benötigt einen stabilen Montagerahmen mit ausreichender Tragkraft und mit passenden Maßen für das Cabinet des VMC800 (siehe *Abb. 38 auf Seite 77*).

Montage der VMD

Die maximale Arbeitsreichweite der VMD beträgt 3 m. Der Mindestabstand zwischen dem Nullpunkt der Messung des VMS und dem Messobjekt beträgt 700 mm. Der Nullpunkt ist sowohl an der Gehäuseoberseite als auch an der -unterseite markiert (siehe *Abb. 39 auf Seite 78*). Der Arbeitsbereich des VMD überstreicht einen Winkel von 70° (*Abb. 6*).

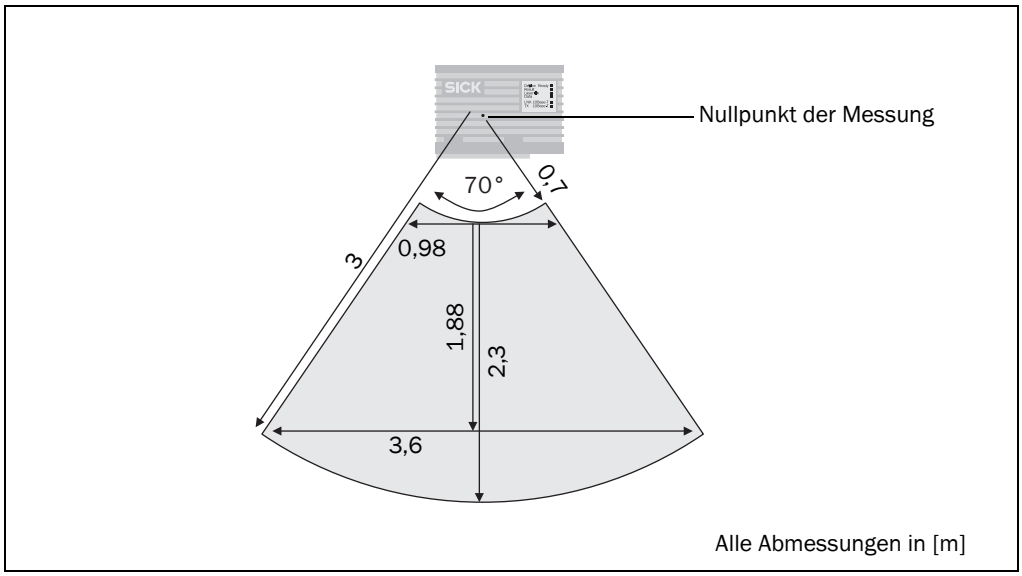


Abb. 6: Arbeitsbereich eines VMD

Die VMD müssen wie folgt montiert werden:

- Stabil über dem Fördersystem (Gewicht je VMD: ca. 2,3 kg exkl. Montagehalterung)
- Erschütterungsfrei und schwingungsfrei
- Links und rechts und in der Mitte oberhalb des Fördersystems
- VMD-M um 180° gedreht zu den beiden anderen VMD

Empfehlung Um eine hohe Messgenauigkeit zu erreichen, verwenden Sie zur Montage die mitgelieferten Montagehalterungen und die als Zubehör erhältliche Hohlwelle (siehe *„Zubehör allgemein“ auf Seite 81*).

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

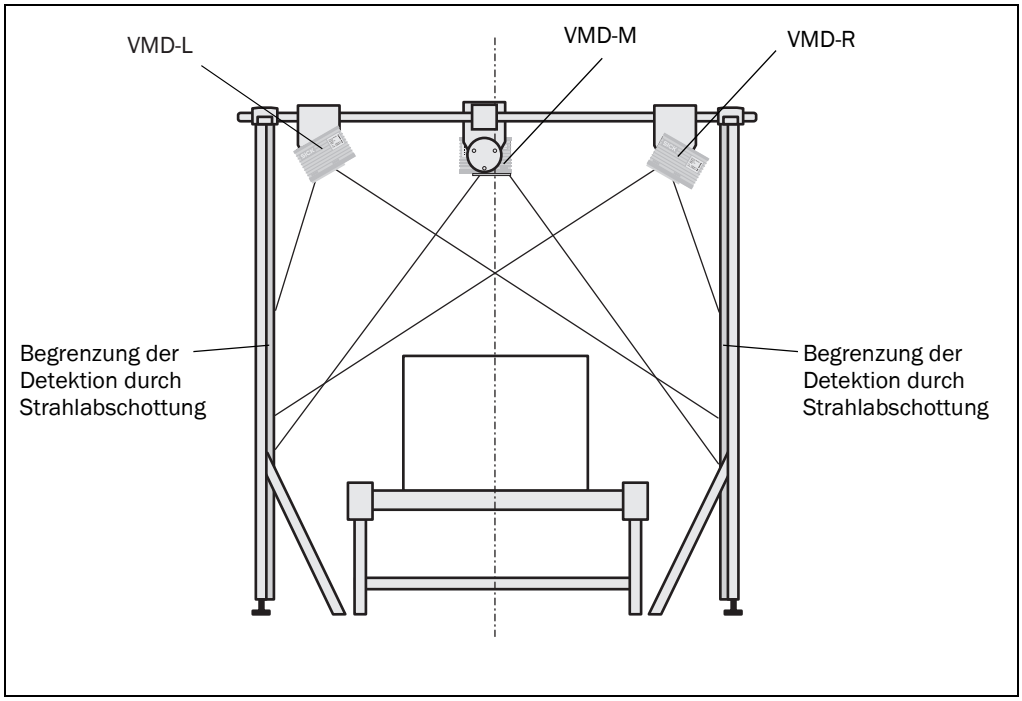


Abb. 7: Schematische Darstellung der VMD über einem Fördersystem

Um ein optimales Messergebnis zu erzielen, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Typischer Platzbedarf für die VMD-Installation nach oben: etwa 700 mm über dem höchsten Objekt
- Die VMD müssen freie Sicht auf das Fördersystem haben.
- Die Laserstrahlen des VMD sollten nicht über den Applikationsraum hinausreichen, damit Personen oder Güter, die auf einem benachbarten Fördersystem befördert werden, nicht detektiert werden (Begrenzung der Detektion durch Strahlabschottung).
- Die maximale Detektion muss auf die Arbeitsreichweite von drei Metern begrenzt werden, da es sonst zu Messungenauigkeiten kommen kann.
- Die VMD benötigen ausreichenden Abstand zu Kurven, Induktionslinien, Start-/ Stoppbereichen, an-/absteigenden Bereichen und Trennungen des Fördersystems.

3.4 Skalenwerte des VMS

Die folgenden Skalenwerte gelten für Objektremissionen von 10 bis 200% und für empfohlene Aufbauten entsprechend den SICK-Dokumentationen. Eingeschränkte Bereiche für Objektremission und Objektgrößen ermöglichen höhere Genauigkeit. Glänzende Oberflächen, Schattenbereiche der Objekte und andere Einflüsse können die Genauigkeit verringern.

Die folgende Tabelle zeigt typische Skalenwerte[1)]:

Umgebungsbedingung	**Skalenwert**
Fördergeschwindigkeit 2 m/s in normalen Industrieumgebungen	$d \geq 10$ mm
Fördergeschwindigkeit 2 m/s in optimalen Applikationen, ohne Einfluss durch Verschmutzung, Vibration, bei extrem geringer Objektremission, ohne Schlupf zwischen Objekt und Fördersystem oder ohne hohen Temperaturdrift	$d \geq 5$ mm

Tab. 2: Typische Skalenwerte

1) Die Applikation muss durch SICK geprüft sein, bevor eine verbindliche Aussage über einen Skalenwert gemacht werden kann.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.5 Anzeigeelemente

3.5.1 Anzeigeelemente des VMC800

Die zugänglichen LEDs des VMC800 befinden sich am Netzteil-Modul, am Sicherungsmodul für die Versorgungsspannung DC 24 V, am Ethernet-Switch und am MSC800.

LED	Farbe	Bedeutung
DC ok	Grün	ON: Netzteil betriebsbereit OFF und LED „Overload“ aus: Keine Versorgungsspannung OFF und LED „Overload“ leuchtet: Spannungseinbruch, Kurzschluss OFF und LED „Overload“ blinkt: Abschaltung wegen Überhitzung
Overload	Rot	OFF: Netzteil betriebsbereit ON: Spannungseinbruch, Kurzschluss Blinkt: Netzteil überhitzt Das Netzteil-Modul trennt die Ausgangsspannung DC 24 V durch das interne Relais vom Verbraucher.

Tab. 3: Bedeutung der LEDs am Netzteil-Modul

LED	Farbe	Bedeutung
Fehler (F1 bis F6)	Rot	Die LEDs leuchten, wenn die Sicherung für die betreffende Anschlussklemme defekt ist. Die Sicherungen sind den Anschlussklemmen wie folgt zugeordnet: F1/Klemme 11+, F2/Klemme 12+, F3/Klemme 13+, F4/Klemme 14+, F5/Klemme 15+, F6/Klemme 16+

Tab. 4: Bedeutung der LEDs am Sicherungsmodul

LED	Farbe	Bedeutung
US1	Grün	ON: Versorgungsspannung 1 im Toleranzbereich OFF: Versorgungsspannung 1 zu niedrig
US2	Grün	ON: Versorgungsspannung 2 im Toleranzbereich OFF: Versorgungsspannung 2 zu niedrig
LNK/ACT	Grün	ON: Link aktiv Blinkt: Aktives Telegramm OFF: Link nicht aktiv
100	Gelb	ON: Datenübertragungsrate 100 MBit/s OFF: Datenübertragungsrate nicht 100 MBit/s

Tab. 5: Bedeutung der LEDs am Ethernet-Switch

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

DEVICE READY	Grün	ON: MSC800 betriebsbereit OFF: MSC800 nicht betriebsbereit
SYSTEM READY	Grün	ON: Gesamtsystem aus MSC800 und allen angeschlossenen Sensoren betriebsbereit OFF: Gesamtsystem nicht betriebsbereit
RESULT	Grün	ON: Ein gültiges Leseergebnis liegt vor OFF: Kein gültiges Leseergebnis
RUN FIELDBUS	Grün	ON: Feldbuskommunikation aktiv OFF: Keine Feldbuskommunikation
READY FIELDBUS	Grün	ON: Feldbus-Applikation bereit OFF: Feldbus-Applikation nicht bereit
OUT	Grün	ON: Schaltausgang aktiv OFF: Schaltausgang inaktiv
IN, TRIGGER, INC	Grün	ON: Schalteingang aktiv OFF: Schalteingang inaktiv
POWER (1/2)	Grün	ON: Versorgungsspannung liegt an OFF: Keine Versorgungsspannung
Micro-SD ACT	Grün	ON: MSC800 liest/schreibt Daten von/auf die microSD-Speicherkarte OFF: Inaktiv
PROFIBUS STA ERR	 Grün Grün	 ON: Datenschnittstelle bereit zur Kommunikation ON: Bus- oder Kommunikationsfehler
ETHERNET LNK ACT 100	 Grün Grün Grün	 ON: Datenschnittstelle mit Ethernet verbunden ON: Datentransfer ON: Datenübertragungsrate 100 MBit/s OFF: Datenübertragungsrate 10 MBit/s
HOST1/2 AUX1/2 Tx 232	 Grün Grün	 ON: Datenschnittstelle sendet Daten ON: Schnittstelle arbeitet als RS-232-Schnittstelle OFF: Schnittstelle arbeitet als RS-422/485-Schnittstelle
CAN1/2 Rx	 Grün	 ON: Datenschnittstelle empfängt Daten

Tab. 6: Bedeutung der LEDs am MSC800

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.5.2 Anzeigeelemente der VMD

Sechs LEDs am Volumenmesssystem VMS melden optisch den Betriebszustand sowie auftretende Fehler.

LED	Anzeige	Funktion
Device Ready	Grün	Leuchtet nach dem Einschalten, wenn Initialisierung und Selbsttest erfolgreich waren. Gerät betriebsbereit.
	Rot	Fehler bei Initialisierung oder Selbsttest
Result	Grün	Keine Bedeutung
Laser On	Grün	Laserdiode eingeschaltet
Data	Grün	Flackert, wenn das VMS über die Host-Schnittstelle Daten an den Rechner überträgt.
LNK 10Base-T	Grün	10BASE-T: Ethernet kontaktiert
TX 10Base-T	Grün	10BASE-T: Flackert, wenn das VMS über die Ethernet-Schnittstelle Daten an den Rechner überträgt.

Tab. 7: Bedeutung der LEDs der VMD

3.6 Schnittstellen

An der Controller-Einheit MSC800 im Cabinet des VMC800 stehen unterschiedliche Datenschnittstellen zur Messwertausgabe an den Host zur Verfügung.

Schnittstelle	Anschluss	Funktion
Serielle Host-Schnittstellen	HOST1, HOST2	Bereitstellung des Leseergebnisses zur Weiterverarbeitung durch den Host-Rechner
Serielle Hilfs-schnittstellen	AUX1, AUX2	Lesediagnose
Ethernet	ETHERNET	Bereitstellung des Leseergebnisses zur Weiterverarbeitung durch den Host-Rechner
CAN-Bus	CAN1 (Out/In), CAN2 (Out/In)	Vernetzung des MSC800 mit einem oder mehreren Systemen ICR890
PROFIBUS-DP	PROFIBUS	Bereitstellung des Leseergebnisses zur Weiterverarbeitung durch den Host-Rechner

Tab. 8: Funktion der Datenschnittstellen

Mit der Konfigurationssoftware SOPAS können die Datenschnittstellen konfiguriert werden:

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, SERIELL

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, ETHERNET

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, CAN

Ausgabeformat

Für die Messdatenausgabe über die Host-Schnittstelle müssen Sie ein Messdaten-Telegramm definieren.

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, DATENVERARBEITUNG, AUSGABEFORMAT, Bereich NOREAD

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3.7 Eichfähigkeit des VMS530

Das VMS wird in naher Zukunft gemäß der Messgeräterichtlinie 2004/22/EG (MID) und gemäß der Vorgabe der OIML R129, Edition 2000 geprüft und zertifiziert werden. Ab dann steht ein eichfähiges Volumenmesssystem VMS530 zur Verfügung.

3.8 Parameterspeicher

3.8.1 Parametersatz auf der microSD-Speicherkarte des MSC800

Die konfigurierten Parameterwerte werden als Parametersatz im internen EEPROM des MSC800 sowie auf dessen microSD-Speicherkarte (SD1) gespeichert (Cloning). Sollte der MSC800 ersetzt werden müssen, ermöglicht die microSD-Speicherkarte die bequeme und rasche Übertragung des Parametersatzes auf das Neugerät (siehe *Kapitel 8.3.1 „MSC800 ersetzen“ auf Seite 69*).

3.8.2 Parameterspeicher der Steckerhauben

Die Steckerhauben enthalten einen Parameterspeicher und ermöglichen dadurch einen einfachen Austausch eines VMS. Die Parametrierung wird in der Steckerhaube gespeichert und nach dem Austausch auf das neu angeschlossene VMS übertragen (siehe *Kapitel 8.3.4 „Tausch eines VMD“ auf Seite 71*).

Hinweise

- Die Parameterspeicher-Funktion ist im Auslieferungszustand abgeschaltet.

  Eine Beschreibung, wie Sie die Parameterspeicher-Funktion aktivieren, finden Sie im Dokument 8010817 – „Steckerhauben für Volumenmesssystem VMS4xx/5xx und Lasermesssystem LMS400“.
- Der im Parameterspeicher gespeicherte Parametersatz überschreibt immer die Parametrierung des VMS. Ein bereits parametriertes Gerät wird beispielsweise durch eine fabrikneue Steckerhaube wieder in den Auslieferungszustand gebracht.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4 Montage

4.1 Übersicht über die Montageschritte

- Falls erforderlich: Rahmengestell im gewünschten Bereich des Fördersystems montieren.
- Drei Montagehalterungen für die VMD an einer Hohlwelle montieren. Die mittlere Montagehalterung wird um 180° gedreht montiert.
- Hohlwelle beispielsweise auf einem Rahmengestell mit Hilfe zweier Montageblöcke montieren.

Hinweis Die Hohlwelle muss genau im rechten Winkel zum Fördersystem montiert werden, um die Justage nicht zu beeinträchtigen.

- Die drei VMD an den Montagehalterungen montieren.
- Begrenzung der Detektion durch Strahlabschottung anbringen.
- Steckerhauben an den VMD montieren.
- Das Cabinet des VMC800 montieren.
- Die Lichtschranke und den Drehgeber montieren.

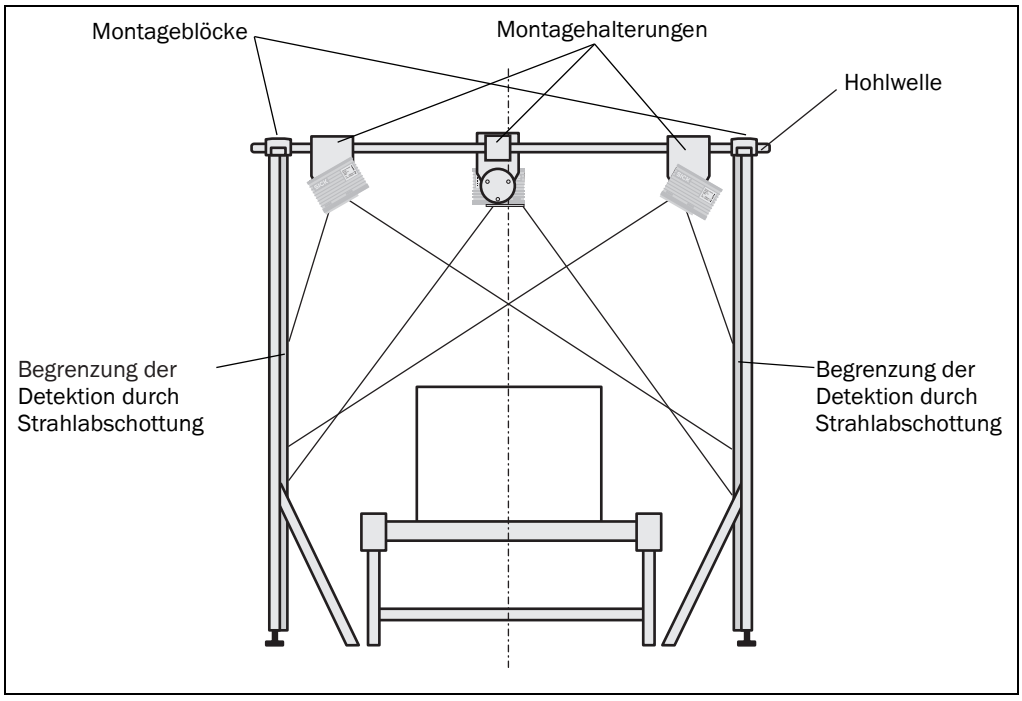


Abb. 8: Montage der VMD über einem Fördersystem

Hinweis Die nötigen Maßbilder für die Komponenten finden Sie in:

- *Abschnitt 10.2.1 „Maßbild VMC800“ auf Seite 77*
- *Abschnitt 10.2.2 „Maßbild Volumenmessgerät VMD“ auf Seite 78*
- *Abschnitt 10.2.3 „Maßbild Haltewinkel der VMD-Montagehalterung“ auf Seite 79*
- *Abschnitt 10.2.4 „Maßbild Montageblock der VMD-Montagehalterung“ auf Seite 80*
- *Abschnitt 10.2.5 „Maßbild Hohlwelle für Montage der VMD“ auf Seite 80*

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4.2 Vorbereiten der Montage

Das Gewicht eines VMD beträgt ca. 2,3 kg, das Gewicht der Hohlwelle ca. 20 kg, das Gewicht des VMC800 ca. 10...15 kg.

4.2.1 Zu montierende Komponenten bereitlegen

- Drei Volumenmessgeräte VMD
- Drei Montagehalterungen für VMD
- Ein VMC800
- Steckerhauben für VMD (siehe *Kapitel 11.2.2 „Zubehör/Ersatzteile“ auf Seite 81*)
- Drehgeber und Lichtschranke, als Zubehör erhältlich (siehe *11.2.2 „Zubehör/ Ersatzteile“ auf Seite 81*)

4.2.2 Zubehör bereitlegen

Für die Montagehalterung und für den VMD wird folgendes Zubehör benötigt:

- Hohlwelle (siehe *„Zubehör allgemein“ auf Seite 81*)
  Verwenden Sie zur Montage der VMD auf alle Fälle eine Hohlwelle. Ein Maßbild der Hohlwelle finden Sie in *Abschnitt 10.2.5 „Maßbild Hohlwelle für Montage der VMD“ auf Seite 80*.
- Montageblock-Set zur Montage der Hohlwelle am Rahmengestell (siehe *„Zubehör allgemein“ auf Seite 81*)
- Je VMD drei M8 × 12-Schrauben mit Unterlegscheiben zur Befestigung des Montageblocks im Haltewinkel (im Lieferumfang enthalten)
- Je VMD drei M8 × 12-Schrauben mit Unterlegscheiben zur Befestigung der VMD an die Montagehalterung (im Lieferumfang enthalten)
- Min. 4 Innensechskantschrauben M8 mit Unterlegscheiben zur Befestigung des VMC800

4.2.3 Hilfsmittel bereitlegen

- Fadenlot
- Werkstattwinkel
- Weißes Klebeband 10 m
- Filzstift (Farbe sollte sich deutlich von der Farbe der Förderfläche unterscheiden)
- Wasserwaage, bei an-/absteigendem Fördersystem mit Winkel
- Maßband (bis 3000 mm)
- Prüfkörper (siehe *„Zubehör allgemein“ auf Seite 81*)
- Werkzeug
  – Innen-Sechskant-Schlüsselsatz
  für Steckerhaubenmontage:
  – TORX-Schraubendreher, T10
  – Präzissionsschraubendreher

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4.2.4 Befestigungszubehör

Für die Montage der VMD werden drei Montagehalterungen mitgeliefert. Diese sind in drei Achsen feinjustierbar. Die Montagehalterung besteht aus einem Haltewinkel und einem Montageblock.

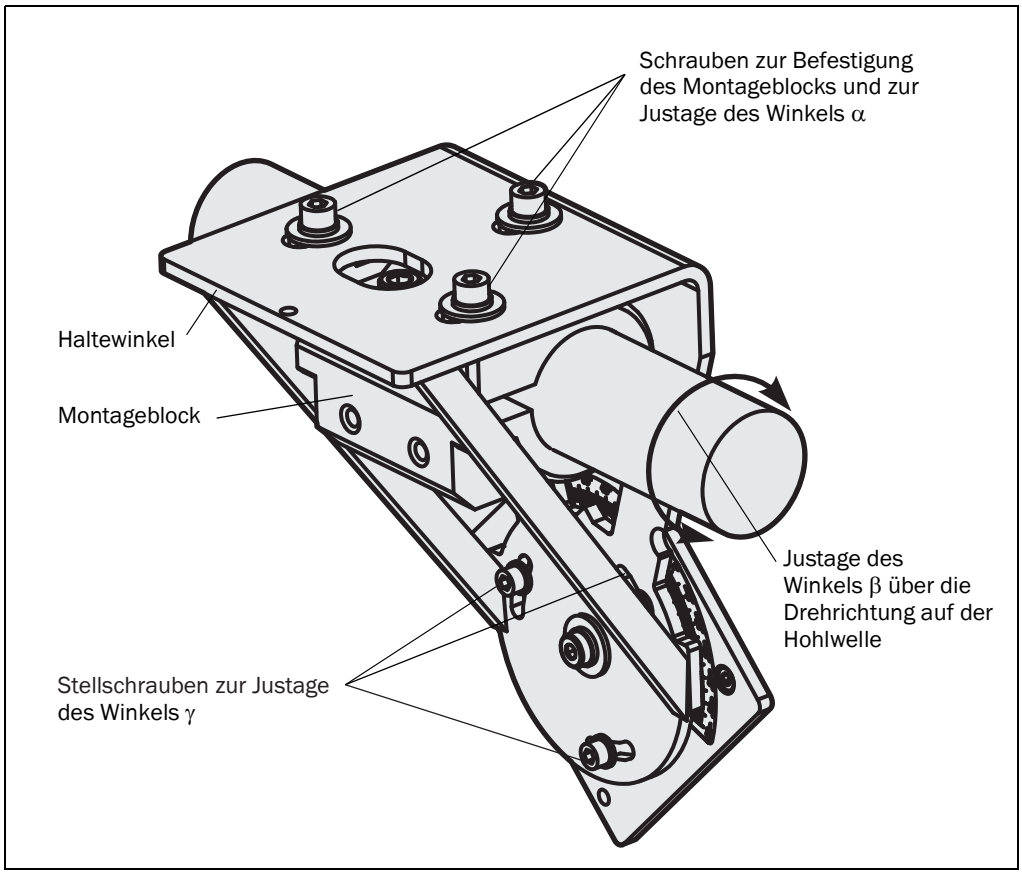

Schrauben zur Befestigung des Montageblocks und zur Justage des Winkels α
Haltewinkel
Montageblock
Justage des Winkels β über die Drehrichtung auf der Hohlwelle
Stellschrauben zur Justage des Winkels γ

Abb. 9: Montagehalterung für VMD

4.2.5 Montage der Montagehalterungen

➢ Befestigen Sie die Montageblöcke an der vorgesehenen Position in den Haltewinkeln mit drei Schrauben M8 ①.

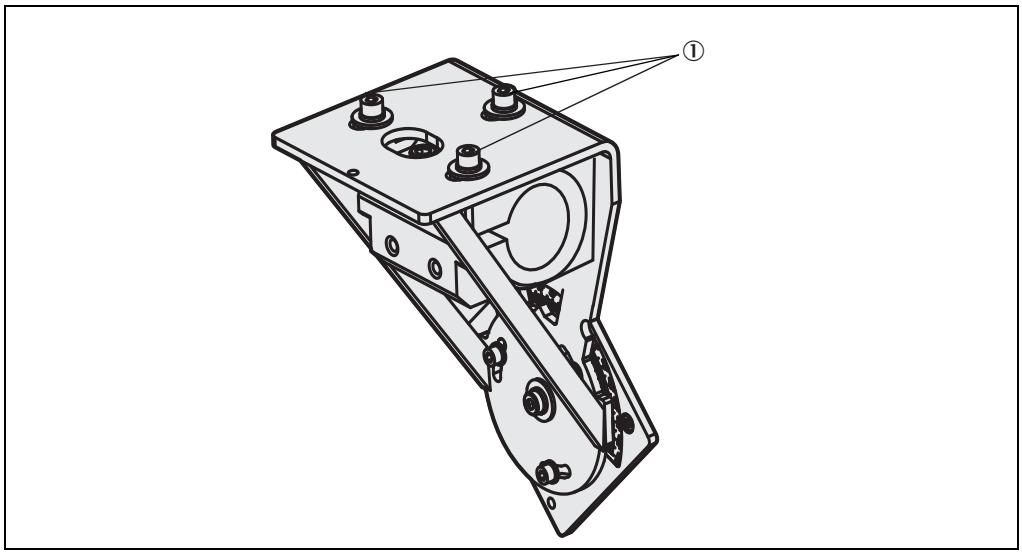


Abb. 10: Montage der Montagehalterungen

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4.3 Montage der VMD

4.3.1 Montage der Montagehalterungen auf der Hohlwelle

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube M10 ② etwas und drehen Sie die Madenschraube ③ leicht hinein, damit sich die Passung des Montageblocks etwas spreizt und auf die Hohlwelle aufgesteckt werden kann.
2. Stecken Sie Montagehalterung auf die Hohlwelle ④.
3. Drehen Sie die Madenschraube ③ leicht heraus, damit die Montagehalterung nicht von der Hohlwelle rutschen kann.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 für die zweite und dritte Montagehalterung.

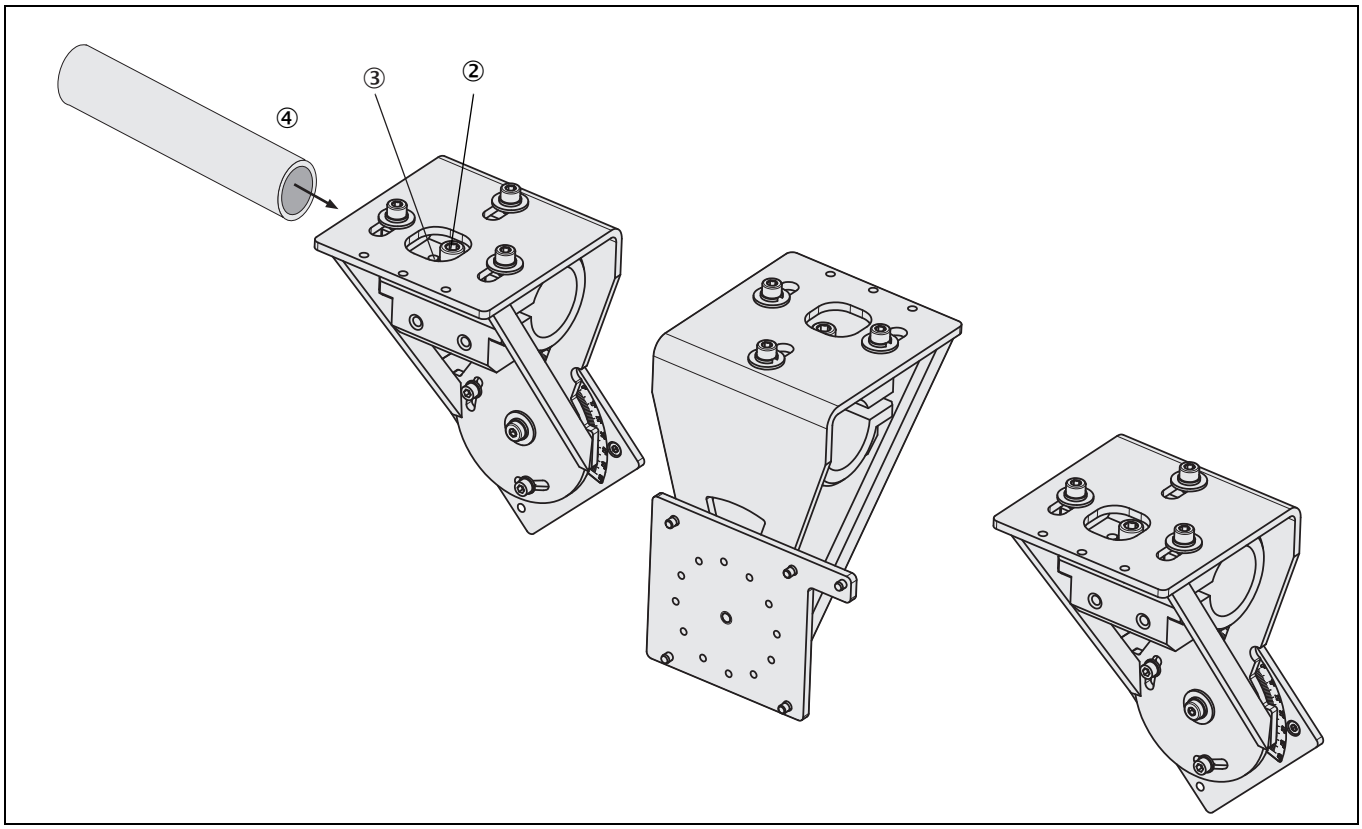


Abb. 11: Montage der Montagehalterungen auf der Hohlwelle

Hinweis Sie müssen die Montagehalterungen noch nicht genau montieren, denn eine exakt Platzierung erfolgt bei der Justage der VMD.

4.3.2 Montage der Hohlwelle

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

Das Gewicht der Hohlwelle beträgt ca. 20 kg.

- Montagearbeiten **nicht** alleine durchführen.
- Komponenten bei der Montage von 2. Person sichern lassen.

- Montieren Sie die Hohlwelle beispielsweise auf einem Rahmengestell über dem Fördersystem.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4.3.3 Montage der VMD an den Montagehalterungen

1. Stellen Sie bei allen Montagehalterungen an der Skala ⑤ des Haltewinkels den für Ihre Applikation nötigen Winkel ein.

Hinweis Der Winkel ist applikationsabhängig und kann von SICK für Sie berechnet werden.

2. Drehen Sie bei allen Montagehalterungen die Schraube ⑥ und Schrauben ⑦ fest.
3. Setzen Sie das VMD in die an der Montagehalterung angebrachten Passstifte ⑧ ein und befestigen Sie es mit drei Schrauben M6 ⑨.

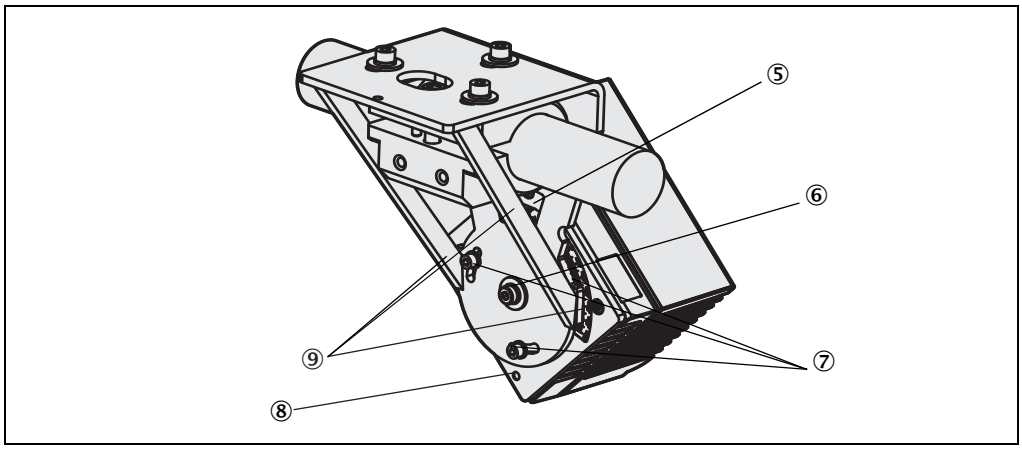


Abb. 12: Montage der VMD an den Montagehalterungen

Hinweis Die VMD müssen nach der Elektroinstallation justiert werden (siehe *Kapitel 7.3 „Justage der VMD“ auf Seite 52*).

4.3.4 Montage der Steckerhauben

- Setzen Sie die Steckerhauben am Gerät vorsichtig so auf, dass die vorstehenden 15-poligen Steckverbindungen in die Steckverbindungen des Gerätes greifen.
- Befestigen Sie die Steckerhauben mit beiden Innensechskantschrauben der Steckerhaube am VMD.

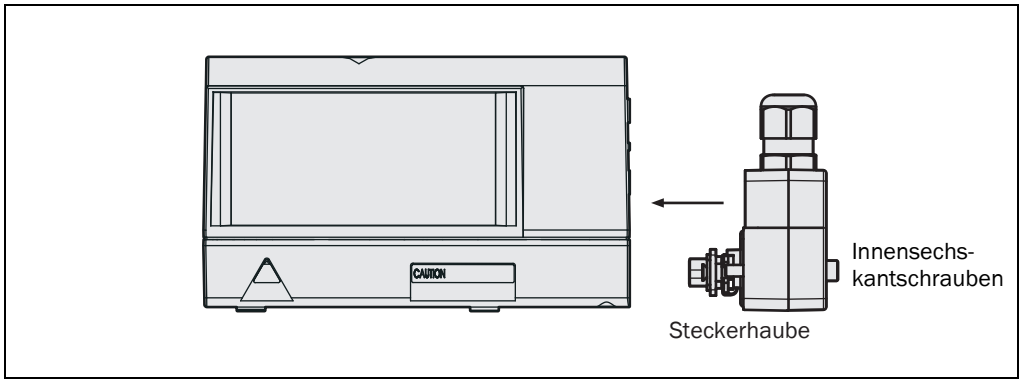


Abb. 13: Montage der Steckerhaube

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4.4 Montage des Cabinets des VMC800

Die Position des Cabinets sollte so gewählt werden, dass die Leitungen leicht verlegt werden können und dass sich das Cabinet leicht öffnen lässt.

Hinweis Achten Sie bei der Montage des Cabinets des VMC800 darauf, dass die Lufteintritts- und -austrittsöffnungen nicht verdeckt werden.

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

Das Gewicht des VMC800 beträgt ca. 10...15 kg.

- ➢ Montagearbeiten **nicht** alleine durchführen.
- ➢ Komponenten bei der Montage von 2. Person sichern lassen.

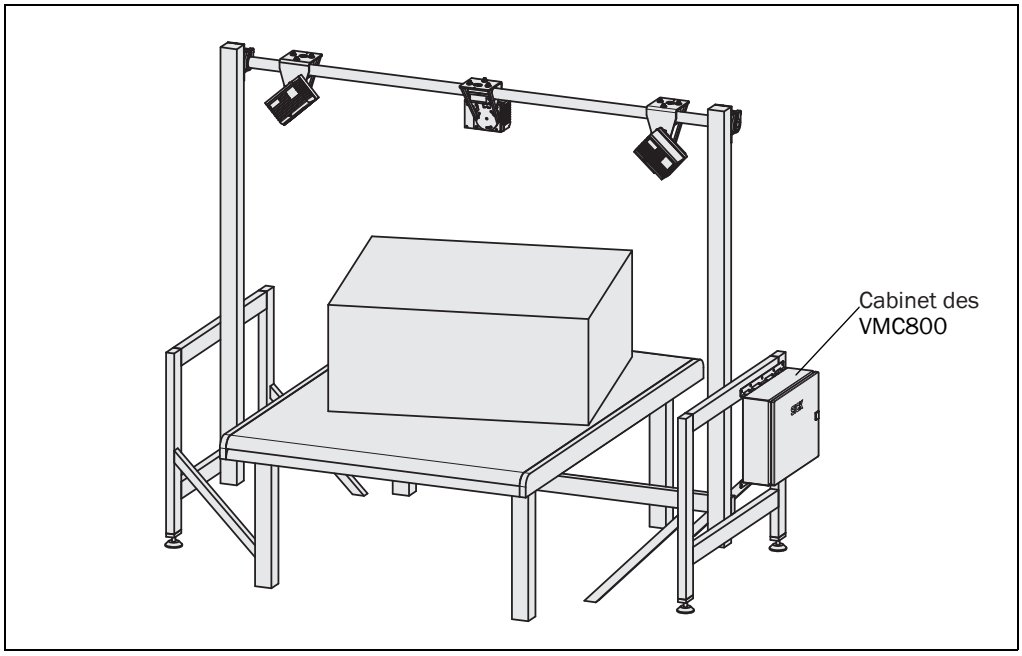


Abb. 14: Montage des Cabinets des VMC800 am Rahmengestell

- ➢ Schrauben Sie das Cabinet des VMC800 in der Nähe der Lesestelle mit mindestens 4 Befestigungsschrauben am Montagerahmen an (siehe *Kapitel 10.2.1 „Maßbild VMC800“ auf Seite 77*).

4.5 Montage der externen Komponenten

4.5.1 Drehgeber montieren

Der Drehgeber wird direkt an der Förderstrecke befestigt.

- ➢ Montieren Sie den Drehgeber möglichst am selben Segment des Fördersystems, auf dem die Scan-Linien des VMS liegen.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4.6 Demontage des Systems

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

Das Gewicht der Hohlwelle beträgt ca. 20 kg, das Gewicht des VMC800 ca. 10...15 kg.

- ➢ Führen Sie Demontagearbeiten **nicht** alleine durch.
- ➢ Komponenten bei der Demontage von 2. Person sichern lassen.

1. Versorgungsspannung ausschalten.
2. Verbindungsleitungen lösen.
3. VMD von den Montagehalterungen über dem Fördersystem entfernen.
4. VMC800 vom Rahmengestell entfernen.

Hinweis Bitte beachten Sie für die umweltgerechte Entsorgung bei der endgültigen Außerbetriebnahme die Entsorgungsvorgaben in *Abschnitt 2.5.2 „Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme“ auf Seite 19*.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5 Elektroinstallation

ACHTUNG

Anlage spannungsfrei schalten!

Während Sie die Geräte anschließen, könnte die Anlage unbeabsichtigterweise starten.

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Anlage während der Elektroinstallation in spannungsfreiem Zustand ist.

Hinweis Das Volumenmesssystem VMS erfüllt gemäß der Fachgrundnorm Störaussendung die Voraussetzungen der Klasse A (Industrieumgebung). Es kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann der Geschädigte vom Betreiber verlangen, dass der Betreiber angemessene Maßnahmen zur Funkentstörung durchführt.

5.1 Übersicht über die Installationsschritte

- VMD-L mit VMD-R über den den Anschluss „FSI“ verbinden.
- Alle drei VMD an das Netzteil im VMC800 anschließen und über CAN-BUS mit dem VMC800 verbinden.
- Alle drei VMD mit dem Ehernet-Switch im VMC800 verbinden.
- Drehgeber am VMC800 anschließen und VMC800 zur Übertragung der Drehgeberimpulse mit dem VMD-R verbinden.
- Lichtschranke am VMC800 anschließen.
- Host-Rechner am VMC800 anschließen.
- Netzspannung am VMC800 anschließen.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.2 Anschlüsse der Steckerhauben

Die VMD des VMS werden über Steckerhauben angeschlossen. Durch die dadurch gewährleistete Abdeckung der elektrischen Anschlüsse des VMS wird die Schutzart IP 65 erreicht.

- Für das VMD-R und das VMD-M benötigen Sie jeweils eine Steckerhaube 2030396.
- Für das VMD-L benötigen Sie eine Steckerhaube 2030440.

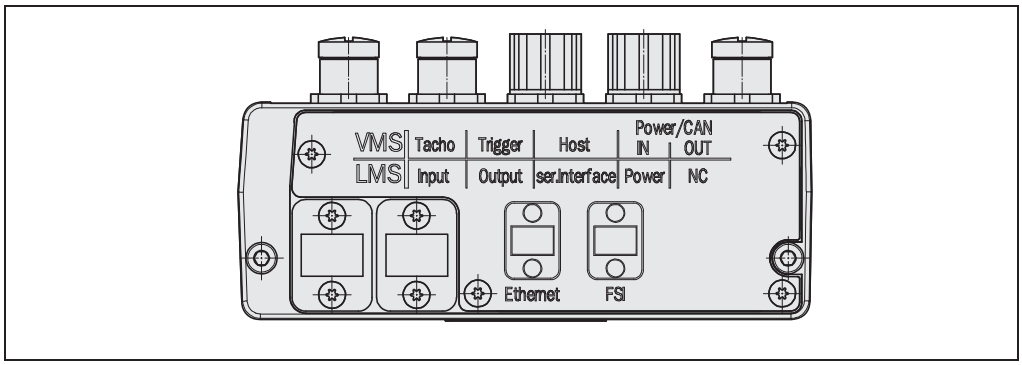


Abb. 15: Lage der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030396

Anschluss	Bauform	Funktion
Tacho	M12 4-polige Buchse	Drehgeberanschluss
Trigger	M12 4-polige Buchse	Nicht belegen!
Host	M12 8-poliger Stecker	Nicht belegen!
Power/CAN IN	M12 5-poliger Stecker	Versorgungsspannung VMD, CAN-Schnittstelle (IN)
Power/CAN OUT	M12 5-polige Buchse	Versorgungsspannung VMD, CAN-Schnittstelle (OUT)
Ethernet	RJ-45	TCP/IP-Kommunikation, Austausch von Telegrammen
FSI	RJ-45	Synchronisation VMD (VMD-R/VMD-L)

Tab. 9: Funktion der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030396

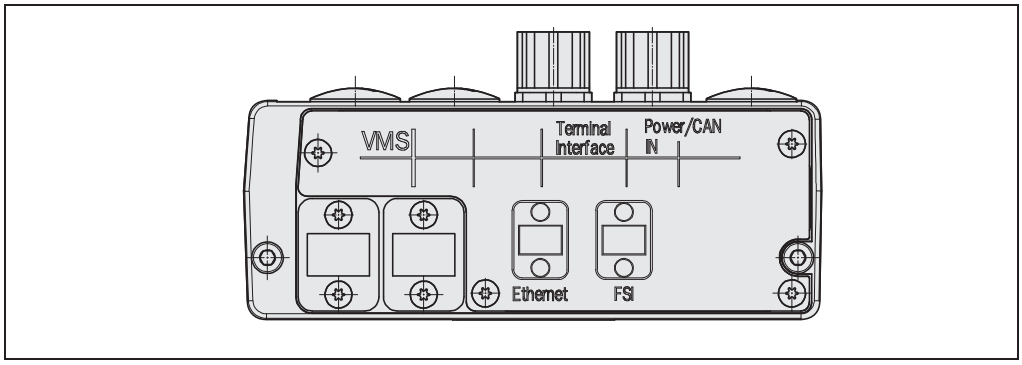


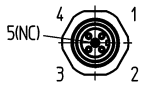
Abb. 16: Lage der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030440

Anschluss	Bauform	Funktion
Terminal Interface	M12 8-poliger Stecker	Nicht belegen!
Power/CAN IN	M12 5-poliger Stecker	Versorgungsspannung VMD, CAN-Schnittstelle (IN)
Ethernet	RJ-45	TCP/IP-Kommunikation, Austausch von Telegrammen
FSI	RJ-45	Synchronisation VMD (VMD-R/VMD-L)

Tab. 10: Funktion der elektrischen Anschlüsse der Steckerhaube 2030440

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.2.1 Anschluss „Tacho“

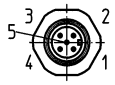


Pin	Signal	Funktion
1	V_S	Versorgungsspannung VMD
2	IN2	Digitaler Eingang 2 (Drehgeber)
3	SENS_GND	Masse digitale Eingänge
4	IN4	Digitaler Eingang 4 (Drehgeber)

Tab. 11: Pin-Belegung des Anschlusses „Tacho“

5.2.2 Anschluss „Power/CAN IN“

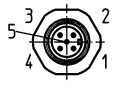
Hinweis Die Pin-Belegung gilt für beide Steckerhauben.



Pin	Signal	Funktion
1	Shield	Schirm/Erde
2	V_S	Versorgungsspannung VMD
3	GND	Masse VMD
4	CAN_H	CAN-Schnittstelle IN
5	CAN_L	CAN-Schnittstelle IN

Tab. 12: Pin-Belegung des Anschlusses „Power/CAN IN“

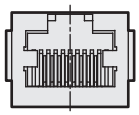
5.2.3 Anschluss „Power/CAN OUT“



Pin	Signal	Funktion
1	Shield	Schirm/Erde
2	V_S	Versorgungsspannung VMD
3	GND	Masse VMD
4	CAN_H	CAN-Schnittstelle OUT
5	CAN_L	CAN-Schnittstelle OUT

Tab. 13: Pin-Belegung des Anschlusses „Power/CAN OUT“

5.2.4 Anschluss „Ethernet“

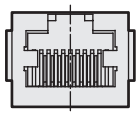


Pin	Signal	Funktion
1	TPOP	Ethernet-Schnittstelle
2	TPON	Ethernet-Schnittstelle
3	TPIP	Ethernet-Schnittstelle
4	Nicht belegt	–
5	Nicht belegt	–
6	TPIN	Ethernet-Schnittstelle
7	Nicht belegt	–
8	Nicht belegt	–

Tab. 14: Pin-Belegung des Anschlusses „Ethernet“

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.2.5 Anschluss „FSI“



Pin	Signal	Funktion
1	FSIOP	Synchronisation links/rechts
2	FSION	Synchronisation links/rechts
3	FSIIP	Synchronisation links/rechts
4	Nicht belegt	–
5	Nicht belegt	–
6	FSIIN	Synchronisation links/rechts
7	Nicht belegt	–
8	Nicht belegt	–

Tab. 15: Pin-Belegung des Anschlusses „FSI“

Hinweis Für die Anschlüsse „Ethernet“ und „FSI“ der Steckerhaube benötigen Sie spezielle Ethernet-Leitungen.

5.3 Elektrische Anschlüsse des VMC800

5.3.1 Anschlussklemmen am VMC800

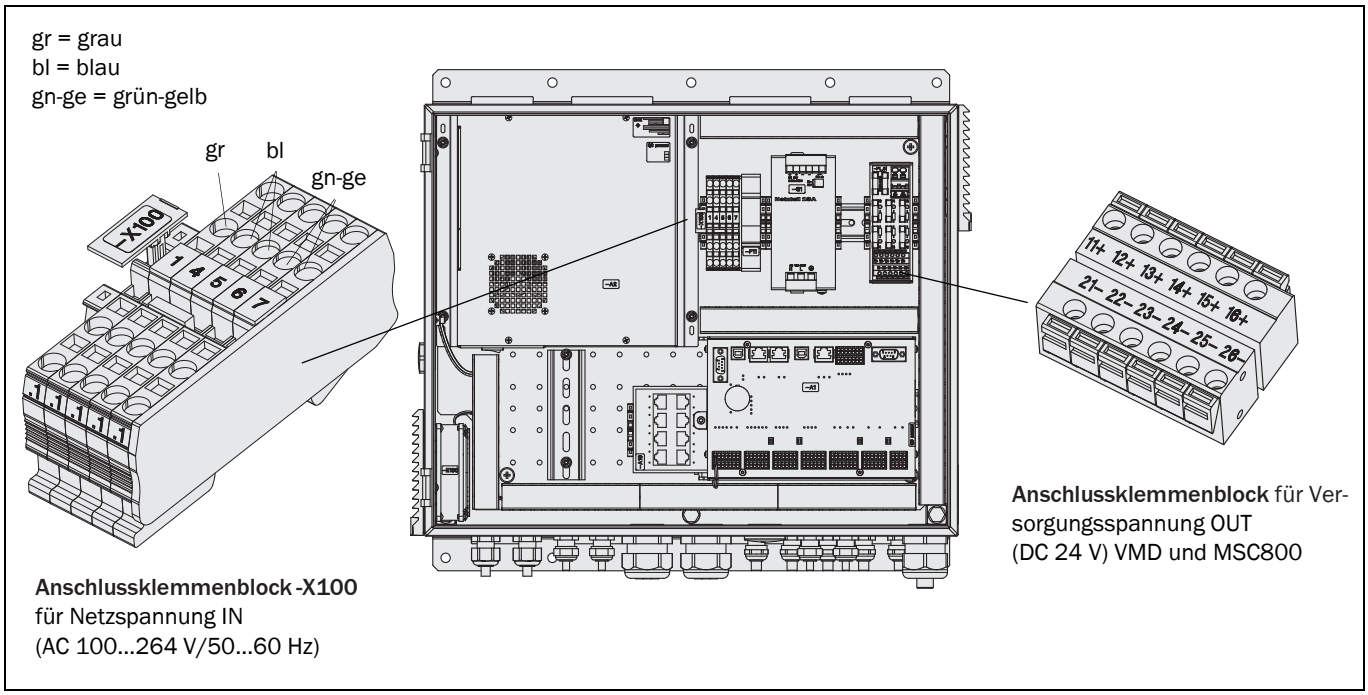


Abb. 17: Anschlussklemmen am MSC800-2300 für Netzspannung IN und Versorgungsspannung OUT

5.3.2 Anschlüsse für Netzspannung IN am VMC800

Anschluss-klemme	Farbe	Signal	Funktion
-X100/1.**1**	Grau	L	Netzspannung AC 100...264 V/50...60 Hz (Phase)
-X100/1.**4**	Blau	N	Netzspannung AC 100...264 V/50...60 Hz (Nullleiter)
-X100/1.**5**	Blau	N	
-X100/1.**6**	Grün-gelb	PE	Schutzleiter
-X100/1.**7**	Grün-gelb	PE	

Tab. 16: Belegung des Anschlussklemmenblocks -X100 für Netzspannung IN

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.3.3 Anschlüsse für Versorgungsspannung OUT

Anschluss-klemme	Signal	Funktion	Geschützt durch Sicherung
11+	DC +24 V	Versorgungsspannung OUT	F1 (4 A, träge)
12+	DC +24 V	Versorgungsspannung OUT	F2 (4 A, träge)
13+	DC +24 V	Versorgungsspannung OUT	F3 (4 A, träge)
14+	DC +24 V	Versorgungsspannung OUT	F4 (4 A, träge)
15+	DC +24 V	Versorgungsspannung OUT	F5 (4 A, träge)
16+	DC +24 V	Versorgungsspannung OUT	F6 (4 A, träge)
21–/22–/ 23–/ 24–/25–/ 26–	GND	Ground	–

Tab. 17: Belegung des 12-poligen Anschlussklemmenblocks für Versorgungsspannung OUT

5.4 Elektrische Anschlüsse des Ethernet-Switch

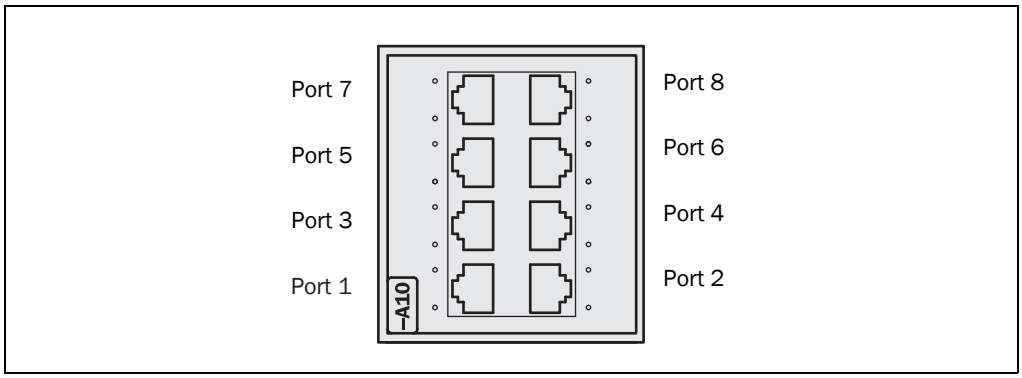
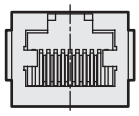


Abb. 18: Elektrische Anschlüsse des Ethernet-Switch

5.4.1 Anschlüsse des Ethernet-Switchs

Der Ethernet-Switch verfügt über 8 Ports mit folgender Pin-Belegung:



Pin	Signal	Funktion
1	TPOP	Ethernet-Schnittstelle
2	TPON	Ethernet-Schnittstelle
3	TPIP	Ethernet-Schnittstelle
4	Nicht belegt	–
5	Nicht belegt	–
6	TPIN	Ethernet-Schnittstelle
7	Nicht belegt	–
8	Nicht belegt	–

Tab. 18: Pin-Belegung der Ports des Ethernet-Switch

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.5 Elektrische Anschlüsse des MSC800

Hinweis Im Folgenden werden die für das VMS relevanten Anschlüsse des MSC800 beschrieben. Alle anderen Anschlüsse dürfen nicht belegt werden.

Abb. 19: Elektrische Anschlüsse des MSC800

Folgende Anschlüsse des MSC800 sind für das VMS relevant:

Kennung	Anschluss	Bauform	Anzahl der Pole	Funktion
X1	POWER1/2	Block	8, Klemmen	Eingang Versorgungsspannung DC 24 V (vom Netzteil-Modul)
X2	CAN1	Block	6, Klemmen	Ein-/Ausgang CAN 1
X3	HOST1/2	Block	14, Klemmen	Hauptdatenschnittstelle (RS-232, RS-422/485)
X4	INC	Block	12, Klemmen	4 digitale Schalteingänge (Drehgeber)
X10	ETHERNET1	RJ-45	8, Buchse	Hauptdatenschnittstelle
X8	AUX1	D-Sub	9, Stecker	Hilfsdatenschnittstelle (RS-232)

Tab. 19: Für das VMS430 relevante elektrische Anschlüsse des MSC800

5.5.1 Anschluss X1 „Power“

Anschluss-klemme	Signal	Funktion
1	DC +24 V	Versorgungsspannung MSC800
2	GND	Masse MSC
3	Nicht belegt	–
4	SHIELD	Schirm/Erde
5	DC +24 V	Versorgungsspannung MSC800
6	GND	Masse MSC
7	Nicht belegt	–
8	SHIELD	Schirm/Erde

Tab. 20: Belegung des 8-poligen Anschlussklemmenblocks X1

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.5.2 Anschluss X2 „CAN1/CAN2“

Anschluss-klemme	Signal	Funktion
1	CAN_H	CAN-Schnittstelle 1 (IN/OUT)
2	CAN_L	CAN-Schnittstelle 1 (IN/OUT)
3	GND	Masse MSC
4	CAN_H	CAN-Schnittstelle 2 (IN/OUT)
5	CAN_L	CAN-Schnittstelle 2 (IN/OUT)
6	GND	Masse MSC
7	CAN_H	CAN-Schnittstelle 1 (IN/OUT)
8	CAN_L	CAN-Schnittstelle 1 (IN/OUT)
9	GND	Masse MSC
10	CAN_H	CAN-Schnittstelle 2 (IN/OUT)
11	CAN_L	CAN-Schnittstelle 2 (IN/OUT)
12	GND	Masse MSC

Tab. 21: Belegung des 12-poligen Anschlussklemmenblocks X2

5.5.3 Anschluss X3 „Host“

Anschluss-klemme	Signal				Funktion
1	RS-232	Nicht belegt	RS-422/485	TD+ (HST)	Host-Schnittstelle (Empfänger)
2		TxD (HST)		TD– (HST)	
3		Nicht belegt		RD+ (HST)	Host-Schnittstelle (Sender)
4		RxD (HST)		RD– (HST)	
5	GND				Masse VMC
6	Nicht belegt				–
7	Nicht belegt				–
8	RS-232	Nicht belegt	RS-422/485	TD+ (HST)	Host-Schnittstelle (Empfänger)
9		TxD (HST)		TD– (HST)	
10		Nicht belegt		RD+ (HST)	Host-Schnittstelle (Sender)
11		RxD (HST)		RD– (HST)	
12	GND				Masse VMC
13	Nicht belegt				–
14	Nicht belegt				–

Tab. 22: Belegung des 14-poligen Anschlussklemmenblocks X3

Sie können die Pins 1 bis 4 bzw 8 bis 9 wahlweise als RS-232 oder als RS-422/485 konfigurieren.

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, SERIELL, Bereich SERIELLE HOST-SCHNITTSTELLE, Option HARDWARE

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.5.4 Anschluss X4 „INC“

Anschluss-klemme	Signal	Funktion
1	INC_1	Digitaler Eingang 1 (Drehgeber)
2	INC_2	Digitaler Eingang 2 (Drehgeber)
3	INC_3	Nicht belegen!
4	INC_4	Nicht belegen!
5	INC_1	Digitaler Ausgang 1 (Drehgeber für VMD-R)
6	INC_2	Digitaler Ausgang 2 (Drehgeber für VMD-R)
7	DC +24 V	Versorgungsspannung
8	GND	Masse MSC800
9	DC +24 V	Versorgungsspannung
10	GND	Masse MSC800
11	Nicht belegt	–
12	Nicht belegt	–

Tab. 23: Belegung des 12-poligeen Anschlussklemmenblocks X4

Hinweis Wird der angeschlossene Sensor mit einer externen Spannung versorgt, kann der Anschluss des Schaltausgangs potentialfrei erfolgen (DIP-Schalter „SGND_4–GND“ auf OFF, Anschluss an Anschlussklemme 7 entfällt).

5.6 Elektroinstallation durchführen

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

Der MSC800 wird an der Netzspannung (AC 100...264 V/50...60 Hz) angeschlossen.

- Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften beachten.
- Alle Installationsarbeiten in **spannungsfreiem Zustand** vornehmen.

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

Die zugeführte Netzspannung (AC 100...264 V/50...60 Hz) ist durch einen 1-poligen Leitungsschutzschalter (Phase) abgesichert.

Werden Phase und Nullleiter beim Anschluss am Klemmenblock -X100 vertauscht, besteht auch nach Abschalten des Eingangsstromkreises mit dem Leitungsschutzschalter -F12 bei Berührung entsprechender Kontakte Lebensgefahr.

- Anschluss der Netzspannung an Klemmenblock -X100 **sorgfältig** vornehmen.
- Vor dem Einschalten mit dem kundenseitigen Haupschalter korrekten Anschluss der Netzspannung prüfen.

Hinweis Um einen sicheren Sitz der angeschlossenen Leitungen sowie die Einhaltung der Schutzart IP 54/IP 65 sicherzustellen, müssen die Überwurfmuttern zur Zugentlastung am Cabinet des VMC800 festgedreht werden.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.6.1 Aderquerschnitte

- Alle kundenseitigen Anschlüsse mit **abgeschirmten** Kupferleitungen verdrahten!
- Erforderliche Aderquerschnitte beachten:
  - Schalteingänge/-ausgänge: mindestens 0,25 mm²
  - Datenschnittstellen: mindestens 0,22 mm²
  - Versorgungsspannung: Die Zuleitung zum MSC800 muss ab einem Aderquerschnitt von 4 mm² mindestens 2,5 m betragen.
- Alle Leitungen so verlegen, dass eine Stolpergefahr für Personen ausgeschlossen ist und die Leitungen vor Beschädigungen geschützt sind.

Anschlussklemmen

Die Anschlussklemmen nehmen folgende Aderquerschnitte auf:

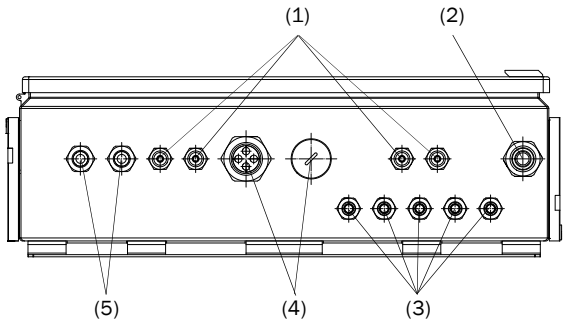
Anschlussklemmen in	**Funktion**	**Aderquerschnitt**	
		Leitung starr	**Leitung flexibel**
Klemmenblock -X100	Netzspannung IN	0,08...6 mm²	0,08...4 mm²
12-poliger Klemmenblock	Versorgungsspannung OUT	0,2...1,5 mm²	0,2...1,5 mm²
Klemmenblock X9, X7 bis X1	Anschlüsse MSC800	0,2...1,5 mm²	0,2...1,5 mm²

Tab. 24: Anschlussklemmen: auflegbare Aderquerschnitte

Hinweis Beim Anschließen der offenen Aderenden von flexiblen Leitungen an den Anschlussklemmen für eine sichere Kontaktierung **keine** Aderendhülsen verwenden.

5.6.2 Leitungsdurchführungen

An der Gehäuseunterseite stehen folgenden Leitungsdurchführungen zur Verfügung:

Ansicht	**Leitungsdurchführung**
	4 × M-Verschraubung (1), Metall, M16×1,5 (zulässiger Leitungsdurchmesser: 5...10 mm) 1 × M-Verschraubung (2), Kunststoff, M25×1,5 (zulässiger Leitungsdurchmesser: 13...18 mm) 5 × M-Verschraubung (3), Metall, M16×1,5 (zulässiger Leitungsdurchmesser 3...7 mm) 2 × M-Verschraubung (4), Kunststoff, M32×1,5 (zulässiger Leitungsdurchmesser: 18...25 mm) 2 × M-Verschraubung (5), Kunststoff, M20×1,5 (zulässiger Leitungsdurchmesser: 6...12 mm)

Tab. 25: Leitungsdurchführungen am MSC800

Anschließen der Schirmung

- Verwenden Sie für folgende Leitungen die Metall-Leitungsdurchführungen am Gehäuse unten:
  - Versorgungsspannung DC 24 V der VMD über CAN-Busleitung
  - Andere Leitungen mit Schirmungsgeflecht

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.6.3 Leitungsschutzschalter/Sicherungen

Der MSC800 ist mit folgenden Leitungsschutzschaltern/Sicherungen ausgestattet:

Sicherung	Sicherungsart	Abgesicherter Stromkreis	Wert/Verhalten
-F11	Leitungsschutzschalter, 1-polig	Netzspannung AC 100...264 V für Netzteil-Module -G1, -G2 und -G3, Schutzkontaktsteckdose -110X	10 A/ Auslösecharakteristik B, C, D
F1 bis F6	Feinsicherung	Versorgungsspannung OUT	4 A/träge

Tab. 26: Leitungsschutzschalter/Sicherungen

5.6.4 Blockschaltbild des VMS

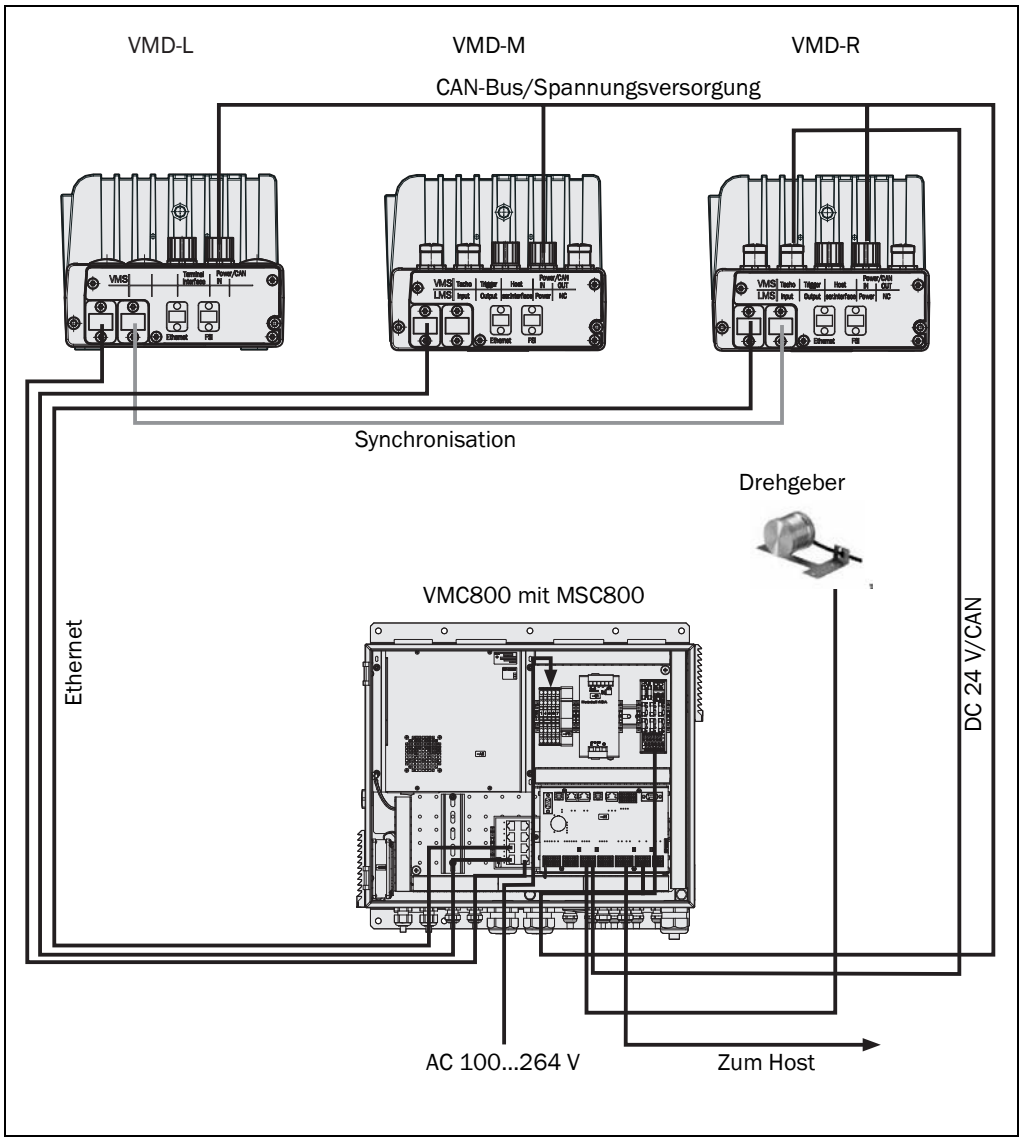


Abb. 20: Blockschaltbild des VMS

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

5.6.5 Versorgungsspannung DC 24 V für VMD

Die Stromversorgung erfolgt über die entsprechenden Adern der CAN-Leitung, die direkt an den Anschlussklemmen für die Versorgungsspannung aufgelegt werden.

Versorgungsspannung für VMD anschließen

- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung (externe Versorgungsspannung) für den MSC800 ausgeschaltet ist.
- ➢ Schließen Sie die CAN-Leitungen an das VMD an.
- ➢ Schließen Sie die freien Leitungsenden für die Versorgungsspannung am Klemmenblock für die Versorgungsspannung an (siehe *Tab. 17 auf Seite 42*).

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

6 Inbetriebnahme

Keine Inbetriebnahme ohne Prüfung durch qualifiziertes Personal!

Bevor Sie eine mit dem Volumenmesssystem VMS ausgestattete Anlage erstmals in Betrieb nehmen, muss diese durch einen Sachkundigen überprüft und freigegeben werden. Beachten Sie hierzu die Hinweise in *Kapitel 2 „Zu Ihrer Sicherheit“ auf Seite 15*.

Übersicht über die Inbetriebnahmeschritte

- VMS in der bestellten Ausführung montieren und justieren (siehe *Kapitel 4 „Montage“ auf Seite 31*).
- Elektroinstallation durchführen (siehe *Kapitel 5 „Elektroinstallation“ auf Seite 38*).
- VMS mit der Konfigurationssoftware SOPAS konfigurieren (siehe *Kapitel 7 „Konfiguration (Parametrierung) und Justage“ auf Seite 50*).

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7 Konfiguration (Parametrierung) und Justage

Das Volumenmesssystem VMS wird durch die Konfiguration an die Messsituation vor Ort angepasst. So können Mess-, Auswerte- und Ausgabeeigenschaften nach Bedarf parametriert werden.

Die interaktive Konfiguration erfolgt mit Hilfe der mitgelieferten Konfigurationssoftware SOPAS. Mit dieser Software können Sie die Messeigenschaften, das Auswerteverhalten und die Ausgabeeigenschaften des Systems nach Bedarf parametrieren und testen.

Installation der Konfigurationssoftware SOPAS

Installationshinweise finden Sie auch im Booklet in der Hülle der CD-ROM.

1. Starten Sie den PC und legen Sie die Installations-CD ein.
2. Falls die Installation nicht automatisch startet, rufen Sie die Datei setup.exe auf der CD-ROM auf.
3. Um die Installation abzuschließen, folgen Sie den Bedienhinweisen.

Hilfe zur Bedienung der Programmoberfläche sowie zu den einzelnen Optionen finden Sie in SOPAS:

- Menü HILFE, HILFE: ausführliche Onlinehilfe zur Programmoberfläche und den einzelnen Optionen
- Fenster HILFE (unten links in der Programmoberfläche): kontextsensitive Hilfe zum gerade aktivierten Dialogbereich
- Tooltipps: Führen Sie den Mauszeiger über ein Eingabefeld. Es erscheint ein kleiner Hinweistext („Tool tip“) mit Informationen über gültige Eingaben.

Hinweis Der Softwarezugriff auf die Komponenten des VMS ist durch ein Passwort geschützt. Ab Werk ist für den Benutzerlevel „Instandhalter“ das Passwort „main“, für den Benutzerlevel „Autorisierter Kunde“ das Passwort „client“ voreingestellt. Nach erfolgreicher Konfiguration sollten Sie das Passwort ändern, damit es seine Schutzfunktion erfüllen kann.

7.1 Übersicht über die Konfigurationsschritte

- Vergabe der IP-Adressen für die Komponenten des VMS: VMD-L, VMD-R, VMD-M und MSC800.
- Justage der VMD.
- Festlegen der Koordinaten und des Winkels γ der VMD mit Hilfe der Installationshilfe.
- Konfiguration der Grundparameter, der Triggerung und des CAN-Bus der VMD.
- Konfigurieren des VMC800.
- Konfigurieren des MSC800 inklusive Festlegen des Ausgabeformats für den Host.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.2 Vergabe der IP-Adressen

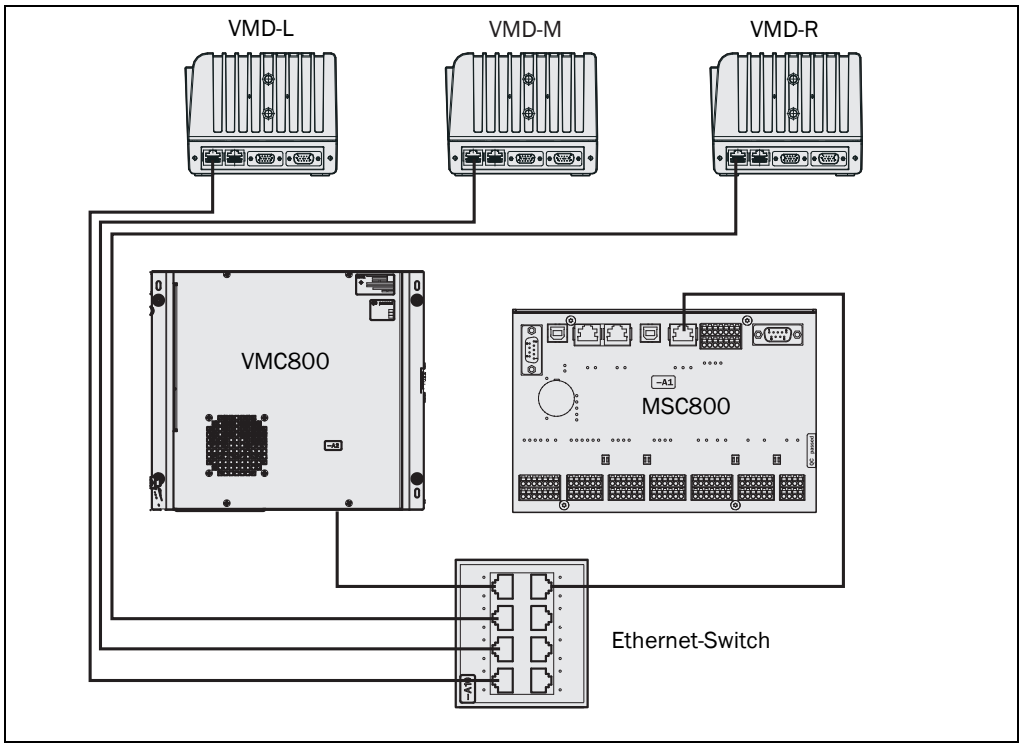


Abb. 21: Geräte des VMS am Ethernet-Switch

Im Auslieferungszustand haben die VMS-Komponenten folgende IP-Adressen:

- VMC800
  192.168.0.100
- VMD-L, VMD-R, VMD-M und MSC800
  192.168.0.1

Damit die VMS-Komponenten kommunizieren können, müssen Sie die IP-Adressen des VMD-L, VMD-M und des MSC800 ändern.

Ethernet-Verbindungen herstellen

1. Stellen Sie sicher, dass das VMD ordnungsgemäß montiert und elektrisch angeschlossen wurde.
2. Lösen Sie die Ethernet-Verbindungen des VMD-M, des VMD-R und des MSC800 vom Ethernet-Switch im VMC800 (siehe *Abb. 18 auf Seite 42*), so dass nur noch der VMC800 und das VMD-L mit dem Ethernet-Switch verbunden ist.
3. Verbinden Sie den PC mit einem freien Port des Ethernet-Switch im VMC800.

Gerät scannen

1. Starten Sie SOPAS und legen Sie ein neues Projekt an.
2. Scannen Sie anschließend nach angeschlossenen Geräten (Karteikarte SCAN-ASSISTENT, Schaltfläche SCANNEN) und fügen Sie das VMD dem SOPAS-Projektbaum hinzu.

Hinweis

Konfigurieren Sie ggf. den Scan-Assistenten (Karteikarte SCAN-ASSISTENT Schaltfläche KONFIGURATION). Prüfen Sie, ob der CoLa-Dialekt auf AUTOMATISCHE ERKENNUNG eingestellt ist und geben Sie die (werkseitig eingestellte) IP-Adresse des VMD ein (Hilfe zur Konfiguration erhalten Sie über die Schaltfläche HILFE).

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

1. Melden Sie sich als AUTORISIERTER KUNDE am VMD an (Menü EXTRAS, AM GERÄT ANMELDEN, werkseitig eingestelltes Passwort „client“).

2. Konfigurieren Sie für das VMD-L die IP-Adresse 192.168.0.2 (PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, SCHNITTSTELLEN, ETHERNET, Bereich ETHERNET).

VMD-M und MSC800 konfigurieren

1. Lösen Sie die Ethernet-Verbindung des VMD-L und verbinden Sie das VMD-M mit einem freien Port des Ethernet-Switch im VMC800.
2. Führen Sie die oben beschriebenen Schritte „Gerät scannen“ und „Ethernet-Schnittstelle konfigurieren“ für das VMD-M durch. Konfigurieren Sie beim VMD-M die IP-Adresse 192.168.0.3.
3. Lösen Sie die Ethernet-Verbindung des VMD-M und verbinden Sie den MSC800 mit einem freien Port des Ethernet-Switch im VMC800.
4. Führen Sie die oben beschriebenen Schritte „Gerät scannen“ und „Ethernet-Schnittstelle konfigurieren“ für den MSC800 durch. Konfigurieren Sie beim MSC800 z. B. die IP-Adresse 192.168.0.4 (PROJEKTBAUM, MSC800, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, ETHERNET, Bereich ALLGEMEIN).

Vergabe der IP-Adressen abschließen

1. Verbinden Sie die drei VMD jeweils mit einem freien Port des Ethernet-Switch im VMC800.
2. Scannen Sie anschließend nach angeschlossenen Geräten (Karteikarte SCAN-ASSISTENT, Schaltfläche SCANNEN).
   Die Komponenten des VMS werden im Scan-Assistenten unter GEFUNDENE GERÄTE angezeigt.
3. Fügen Sie die drei VMD (LMS400_XX00), den MSC800 und den VMC800 zum SOPAS-Projektbaum hinzu.

7.3 Justage der VMD

Bevor die VMD konfiguriert werden können, müssen diese über dem Fördersystem justiert werden. Für die Konfiguration und Justage des Volumenmesssystems VMS benötigen Sie:

- Fadenlot
- Werkstattwinkel
- Maßband (bis 3000 mm)
- Prüfkörper (siehe *„Zubehör allgemein“ auf Seite 81*)
- Filzstift (Farbe sollte sich deutlich von der Farbe der Förderfläche unterscheiden)
- Werkzeug
- Weißes Klebeband bei schwarzen Förderflächen

So bereiten Sie Konfiguration und Justage vor:

1. Melden Sie sich als AUTORISIERTER KUNDE an den VMD an (Menü EXTRAS, AM GERÄT ANMELDEN, werkseitig eingestelltes Passwort „client“).
2. Öffnen Sie im PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER die Geräteseite APPLIKATION und wählen Sie im Feld APPLIKATION die Option SICK-APPLIKATION.
3. Öffnen Sie im PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER die Geräteseite DIGITALE EINGÄNGE/TRIGGER und wählen Sie im Feld LASERSTEUERUNG die Option AUS.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Die Laser des VMS werden dadurch dauerhaft eingeschaltet, die Scan-Linien des VMS sind nun sichtbar und die Justage des VMS ist dadurch möglich.

7.3.1 Justageschrauben der VMD

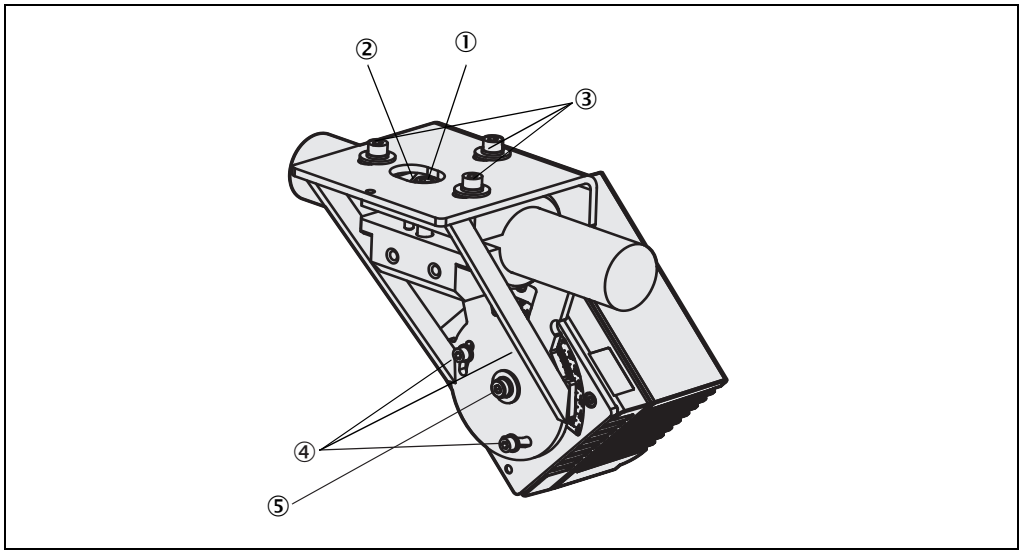


Abb. 22: Justageschrauben der VMD

7.3.2 Justage über dem Fördersystem

7.3.3 VMD-M

➢ Justieren Sie die Montagehalterung des mittleren VMD so, dass der Sensormittelpunkt genau über der Mitte des Fördersystems liegt. Hilfreich ist ein Fadenlot, das Sie am Nullpunkt der Entfernungsmessung des VMD anlegen (*Abb. 39 auf Seite 78*).

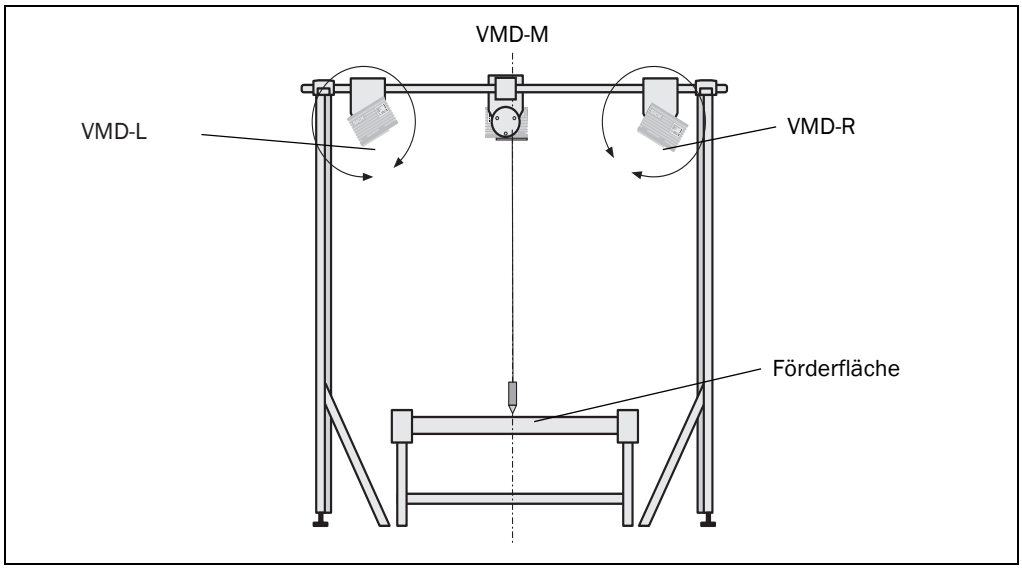


Abb. 23: Justage des VMD-M über einem Fördersystem

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.3.4 Justage des Winkels γ

1. Lockern Sie bei allen Montagehalterung die Schrauben ④ und die Schraube ⑤ (siehe *Abb. 22 auf Seite 53*).
2. Stellen Sie die Winkel γ so ein, dass sowohl das VMD-L als auch das VMD-R das größtmögliche Objekt jeweils vollständig scannen können.
3. Stellen Sie den Winkel γ des VMD-M so ein, dass das VMD möglichst senkrecht auf die Förderfläche blickt.

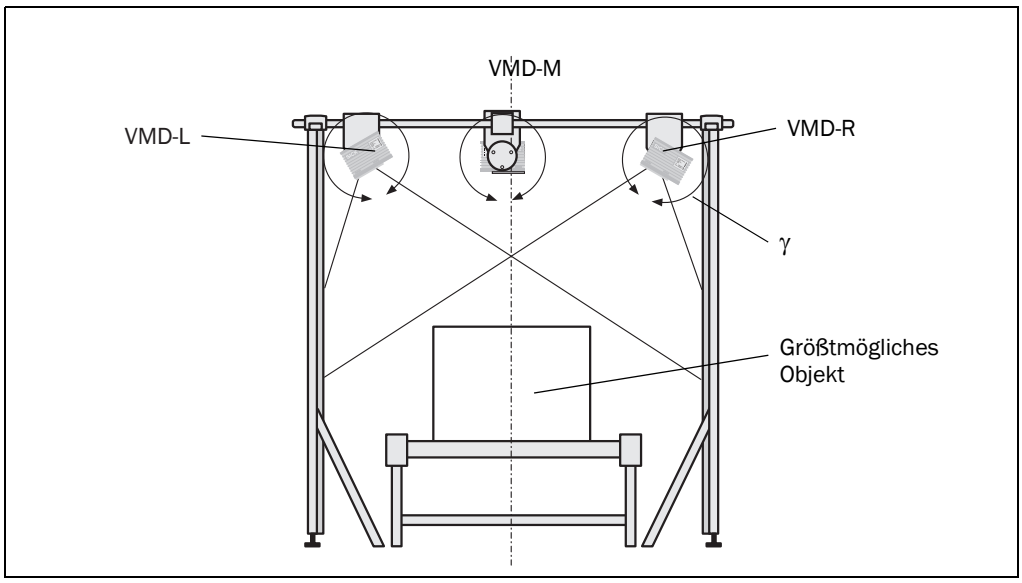


Abb. 24: Justage des Winkels γ

4. Ziehen Sie bei allen Montagehalterungen die Schrauben ④ und ⑤ wieder an.

7.3.5 Justage des Winkels α

1. Ziehen Sie mit einem Filzstift eine Linie in Förderrichtung. Starten Sie dazu das Fördersystem und halten Sie den Filzstift auf die sich bewegende Oberfläche, bis die Linie die Scan-Linien der VMD kreuzt.
2. Lockern Sie die drei Schrauben ③ an den Montagehalterungen der VMD (siehe *Abb. 22 auf Seite 53*).

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3. Richten Sie die Scan-Linien der VMD im rechten Winkel zur Linie auf dem Fördersystem aus. Hilfreich ist dabei ein Werkstattwinkel, den Sie an die Linie auf dem Fördersystem anlegen.

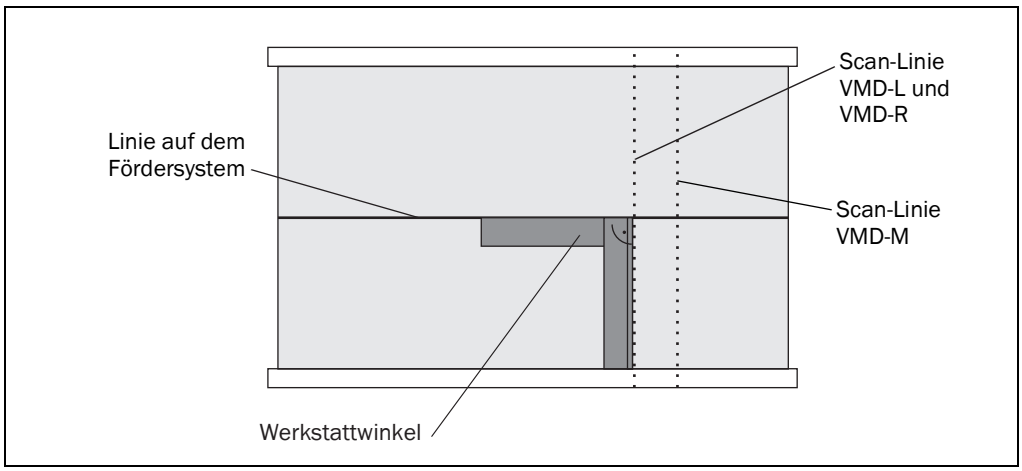


Abb. 25: Justage des Winkels α

4. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Scan-Linien des VMD-L und des VMD-R deckungsgleich sind.
5. Ziehen Sie die drei Schrauben ③ der Montagehalterungen wieder an.

7.3.6 Justage des Winkels β

1. Stellen Sie einen Werkstattwinkel ganz außen auf das Fördersystem. Die Scan-Linie muss auf dem senkrechten Schenkel des Winkels sichtbar sein.
2. Lösen Sie die Befestigungsschraube M10 ① etwas und drehen Sie die Madenschraube ② leicht hinein, damit sich die Passung des Montageblocks etwas spreizt und die Montagehalterung auf der Hohlwelle bewegt werden kann.
3. Drehen Sie die Montagehalterung auf der Hohlwelle so weit, dass die Scan-Linie und der senkrechte Schenkel des Winkels parallel zueinander liegen.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

4. Drehen Sie die Madenschraube ② leicht heraus und ziehen Sie die Befestigungsschraube M10 ① wieder an.
5. Wiederholen Sie die vorausgehenden Schritte für die beiden anderen VMD.

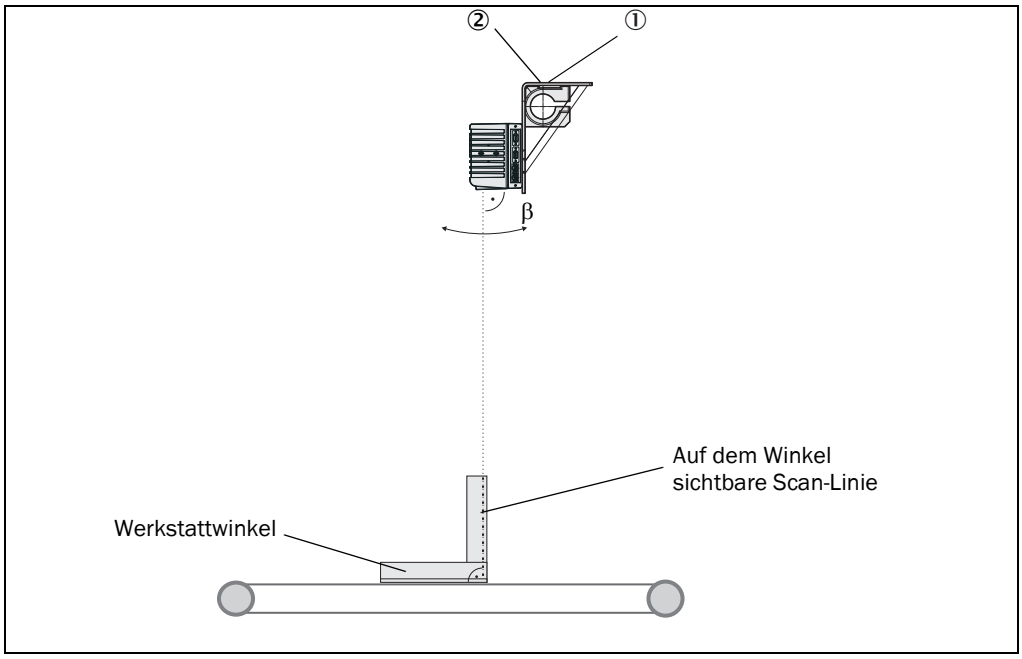


Abb. 26: Justage des Winkels β

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.4 Festlegen der X-, Y- und Z-Koordinaten und des Winkels γ

Zur Konfiguration der Position der VMD steht ein Inbetriebnahmeassistent zur Verfügung. Im Assistenten finden Sie detaillierte Anweisungen zu jedem Schritt der Inbetriebnahme.

Hinweise

- Damit der Inbetriebnahmeassistent arbeiten kann, muss das VMD die Förderfläche scannen können. Bekleben Sie eine schwarze Oberfläche beispielsweise mit einem weißen Klebeband entlang der Scan-Linie.
- Den Inbetriebnahmeassistenten müssen Sie für jedes VMD ausführen.

7.4.1 Vorgabe des Winkels γ, der Y- und der Z-Koordinaten für das VMD-R

➢ Starten Sie den Assistenten im Menü LMS400_XX00, INBETRIEBNAHME, INSTALLATIONSHILFE STARTEN.

➢ Geben Sie die Parameter GAMMA, Y-KOORDINATE UND Z-KOORDINATE für das VMD-R ein (siehe *Abb. 27*). Dabei genügt eine grobe Eingabe der Werte. Der Assistent ermittelt in den folgenden Schritten die genauen Parameter.

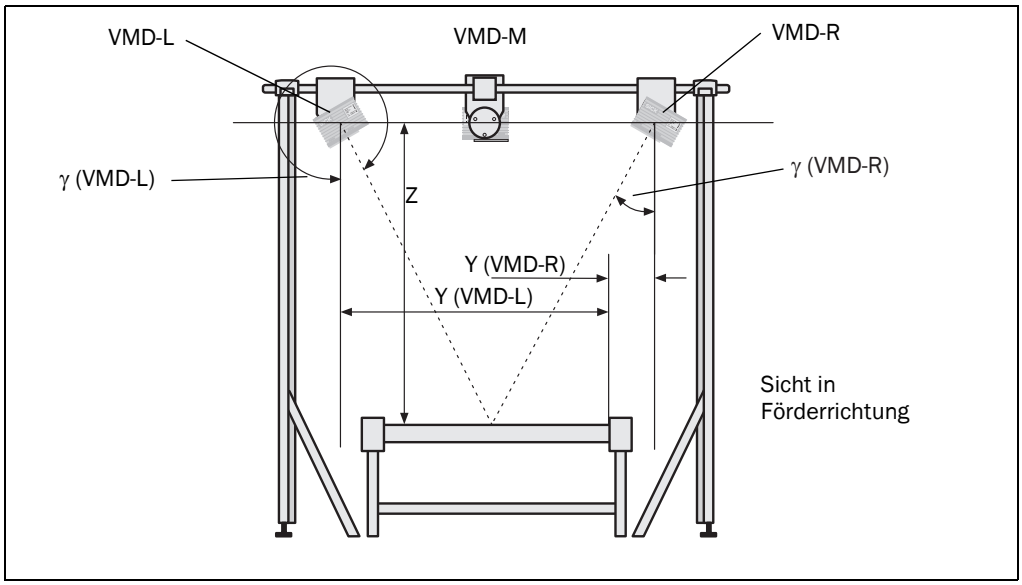


Abb. 27: Winkel γ sowie Y-Koordinate und Z-Koordinate des VMD-R

7.4.2 Festlegen der Förderfläche

Der Assistent scannt im nächsten Schritt die Umgebungskontur des VMD und zeigt die gesehene Scan-Linie an. Er kann aber noch nicht identifizieren, welcher Teil der Scan-Linie der Förderfläche entspricht.

Sie legen deswegen mit Hilfe von Marken die Position der Förderfläche fest.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

➢ Setzen Sie mit der rechten Maustaste zwei Markierungen (M1 und M2). Achten Sie darauf, dass sich die Markierungen möglichst nahe der rechten und linken Kante des Fördersystems befinden (siehe *Abb. 28* ①).

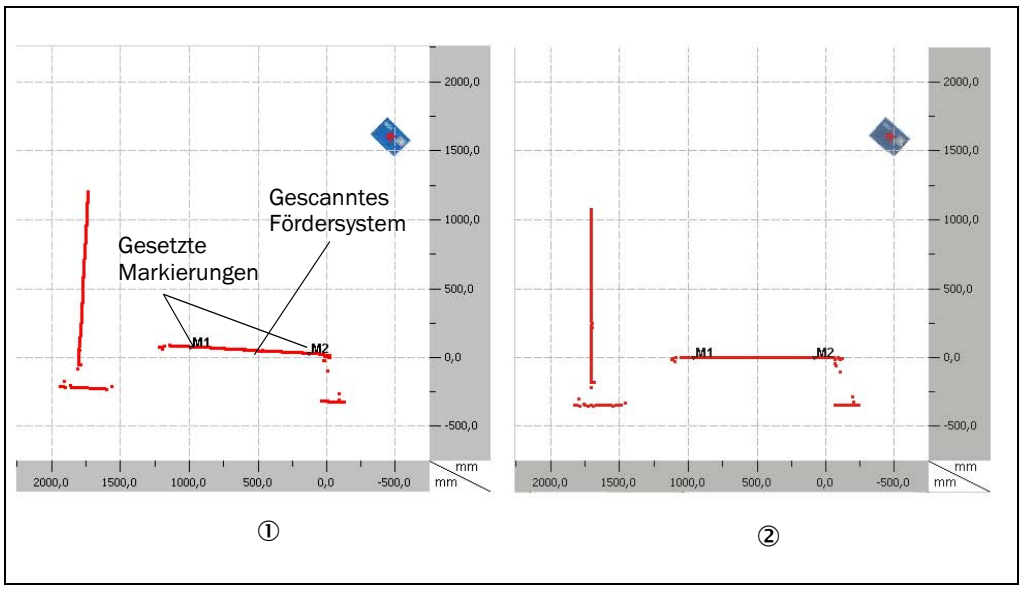


Abb. 28: Beispiel eines gescannten Fördersystems

➢ Klicken Sie im Assistenten auf BERECHNEN.
Der Winkel γ und die Z-Koordinate werden berechnet und die Scan-Linie in der Darstellung waagerecht gezogen (siehe *Abb. 28* ②).

7.4.3 Festlegen der Y-Koordinate des VMD-R

➢ Stellen Sie den Prüfkörper hochkant in die Mitte der Förderfläche.

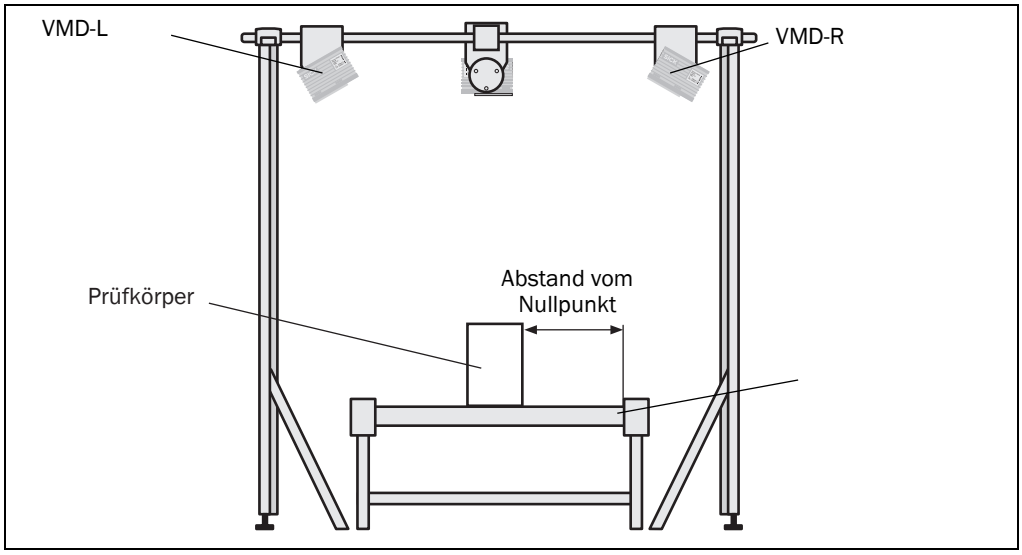


Abb. 29: Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des VMD-R

Geben Sie im nächsten Schritt des Assistenten den ABSTAND VOM NULLPUNKT, die OBJEKTBREITE und OBJEKTHÖHE ein.

Hinweis Der Prüfkörper ist 200 mm breit und 300 mm hoch. Den Abstand vom Nullpunkt müssen Sie messen.

Der Assistent scannt die Umgebungskontur und zeigt die gesehene Scan-Linie an. Er kann aber noch nicht identifizieren, welcher Teil der Scan-Linie dem Prüfkörper entspricht.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

➢ Legen Sie auf der Scan-Linie fest, welcher Teil der Umgebungskontur der rechten Seite des Objektes entspricht. Geben Sie dazu mit der rechten Maustaste zwei Markierungen ein (siehe *Abb. 30*).

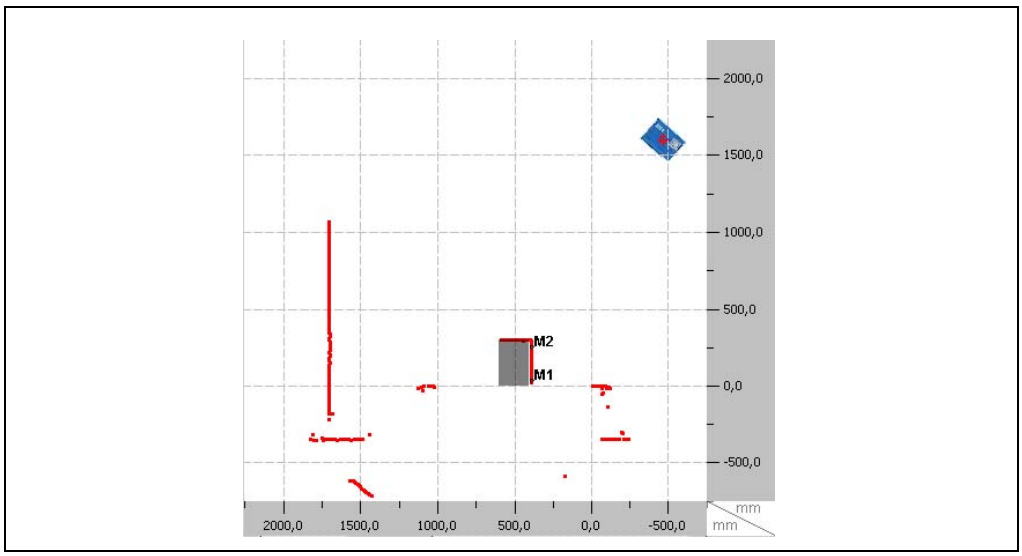


Abb. 30: Beispiel eines gescannten Prüfkörpers

➢ Klicken Sie im Assistenten auf BERECHNEN.
Der Assistent berechnet den Abstand des VMD vom Nullpunkt und damit dessen Y-Koordinate.

7.4.4 Übernahme der Parameter

Zum Abschluss zeigt der Assistent die neuen Parameter des VMD an. Wenn Sie diese übernehmen, werden sie im Gerät gespeichert.

Hinweis Die Werte werden noch nicht in der SOPAS-Oberfläche unter PARAMETER, POSITION angezeigt. Dies geschieht erst nach einem Upload der Daten vom Gerät.

Menü KOMMUNIKATION, Befehl UPLOAD ALLER PARAMETER VOM GERÄT

7.4.5 Konfiguration der Parameter für das VMD-L

➢ Starten Sie den Assistenten im Menü LMS400_XX00, INBETRIEBNAHME, INSTALLATIONSHILFE STARTEN.

➢ Führen Sie beim VMD-L dieselben Konfigurationsschritte durch wie beim VMD rechts (siehe *7.4.1 auf Seite 57*).

7.4.6 Vorgabe des Winkels γ, der Y- und der Z-Koordinaten des VMD-M

➢ Starten Sie den Assistenten im Menü LMS400_XX00, INBETRIEBNAHME, INSTALLATIONSHILFE STARTEN.

➢ Geben Sie die Parameter GAMMA, Y-KOORDINATE UND Z-KOORDINATE ein (siehe *Abb. 31*).
Dabei genügt für die Y-KOORDINATE und Z-KOORDINATE eine grobe Eingabe der Werte.
Für GAMMA geben Sie 270° ein.
Der Assistent ermittelt in den folgenden Schritten die genauen Parameter.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

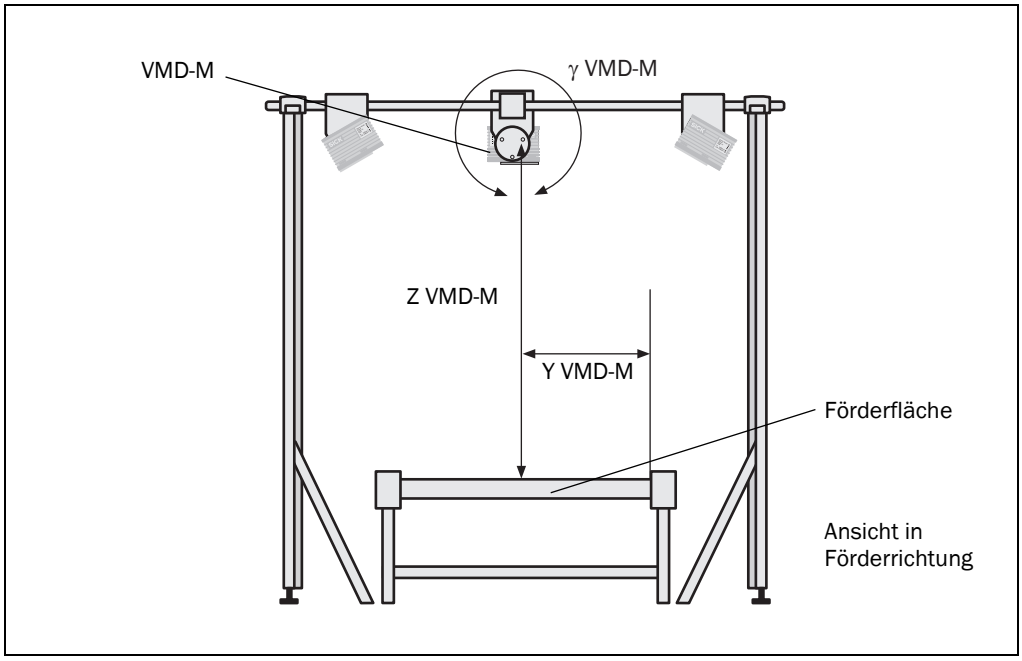


Abb. 31: Winkel γ sowie Y-Koordinate und Z-Koordinate des VMD-M

7.4.7 Festlegen der Y-Koordinate des VMD-M

➢ Stellen Sie den Prüfkörper hochkant auf die linke Seite der Förderfläche.

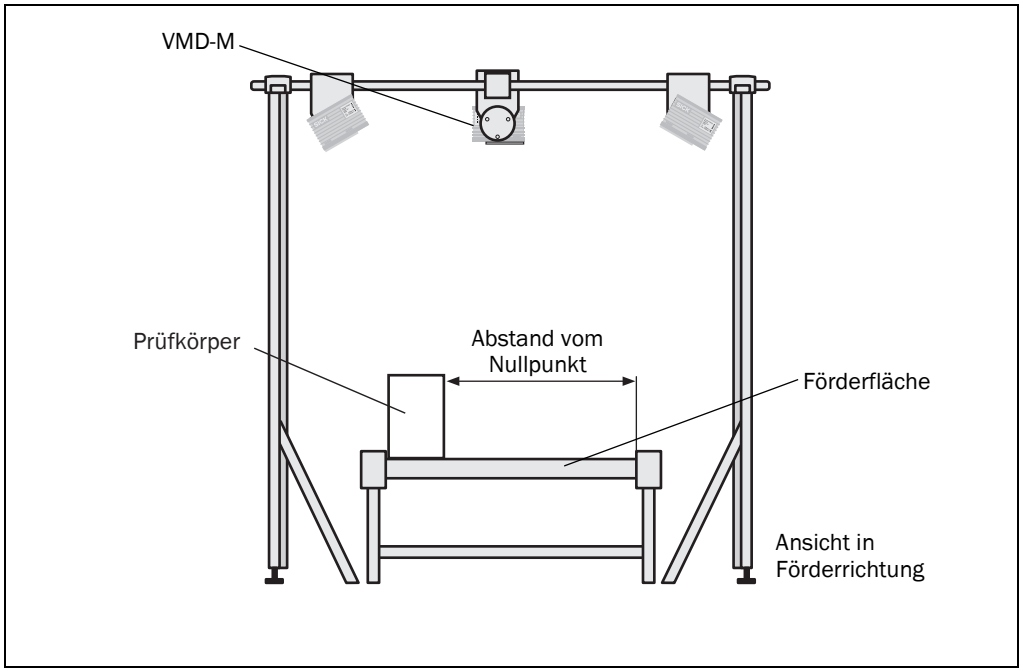


Abb. 32: Eingabe des Abstandes vom Nullpunkt des VMD-M

Geben Sie im nächsten Schritt des Assistenten den ABSTAND VOM NULLPUNKT, die OBJEKTBREITE und OBJEKTHÖHE ein.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.5 Festlegen der restlichen Parameter für die VMD

7.5.1 Applikation

Für das VMD müssen Sie zunächst die Applikation wählen, in der es verwendet wird.

- Wählen Sie die für alle VMD die Applikation SICK SYSTEM KOMPONENTE (PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER, APPLIKATION).

7.5.2 Grundparameter

Für die Volumenmessung müssen Sie einige so genannte Grundparameter konfigurieren.

PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER, GRUNDPARAMETER, Bereich AKTUELLE PARAMETER, SCAN-FREQUENZ-ASSISTENT bzw. Bereich SCAN-EINSTELLUNGEN.

- Konfigurieren Sie für die VMD folgende Parameter:
  - Scan-Frequenz: 330 Hz
  - Winkelauflösung: 0,125°
  - Startwinkel: 55°
  - Winkelbereich: 70°

7.5.3 Lesetor und Lasersteuerung

Sie müssen die Art der Triggerung und die Steuerung des Lasers konfigurieren.

PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER, DIGITALE EINGÄNGE/TRIGGER, Bereich LESETOR.

- Wählen Sie als QUELLE für den Start des Lesetors die Option CAN-TRIGGER.
- Geben Sie dann als ID der Trigger-Quelle die CAN-ID des VMC800 ein (PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, Bereich NETZWERKOPTIONEN).
- Deaktivieren Sie die Option STOPP WIE START.

PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER, DIGITALE EINGÄNGE/TRIGGER, Bereich LASERSTEUERUNG.

- Wählen Sie als Lasersteuerung ABHÄNGIG VON QUELLE....
- Wählen Sie dann als QUELLE die Option CAN-TRIGGER.
- Geben Sie als LASER-AUSSCHALTABSTAND 0 mm ein.

7.5.4 CAN

Zur Datenkommunikation über CAN müssen Sie die VMD entsprechend konfigurieren, damit diese mit dem VMC800 bzw. MSC800 kommunizieren können:

PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, SCHNITTSTELLEN, CAN, Bereich CAN

- Wählen Sie die BETRIEBSART SICK-Netzwerk.
- Parametrieren Sie an allen Geräten des Busses die BAUDRATE von 500 kBaud.
- Vergeben Sie für jedes Gerät am CAN-Bus eine eindeutige GERÄTENUMMER von 1 bis 63.

7.5.5 Synchronisation des VMD-R, Typ des Drehgebers und Systeminkrement

Das VMD-R müssen Sie als Master konfigurieren. An diesem VMD werden auch die Drehgeberimpulse für das System ausgewertet, deswegen müssen Sie dort den Typ des angeschlossenen Drehgebers auswählen und dessen Drehgeberauflösung konfigurieren.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Aus den Impulsen des Drehgebers muss ein so genanntes Systeminkrement errechnet und über die CAN-Schnittstelle ausgegeben werden. Durch einen Teiler bestimmen Sie die Systeminkrement-Auflösung. Durch einen Ausgabeteiler legen Sie zusätzlich das Ausgabeintervall des Systeminkrements fest.

PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER, INKREMENTKONFIGURATION/SYNC., Bereich SYNCHRONISATION

- Wählen Sie als TYP MASTERSYNC und geben Sie als PHASE 30° ein.
- Wählen Sie im Bereich INKREMENT als INKREMENT-QUELLE den Typ des angeschlossenen Drehgebers aus und geben Sie dessen DREHGEBERAUFLÖSUNG ein.
- Geben Sie im Bereich SYSTEMINKREMENT die Parameter TEILER und AUSGABETEILER ein.

7.5.6 Synchronisation des VMD-L

Das VMD-L müssen Sie als Slave konfigurieren.

PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, PARAMETER, INKREMENTKONFIGURATION/SYNC., Bereich SYNCHRONISATION

- Wählen Sie als TYP SLAVESYNC und geben Sie als PHASE 0° ein.

7.6 Konfiguration des MSC800

7.6.1 Objekttriggerart

Beim MSC800 müssen Sie die Objekttriggerart side-by-side konfigurieren.

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, LESEKONFIGURATION, OBJEKTTRIGGERSTEUERUNG, Bereich START/STOPP DES OBJEKTTRIGGERS

- Wählen Sie als OBJEKTTRIGGERART die Option SIDE-BY-SIDE.

7.6.2 Tracking

Beim MSC800 müssen Sie für das Tracking der Messung die Zuweisungsart konfigurieren.

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, DATENVERARBEITUNG

- Wählen Sie im Bereich TRACKING als ZUWEISUNGSART die Option 3D OBJEKT BASIEREND.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.6.3 Ausgabeformat der Daten zum Host

Für die Messdatenausgabe über die Host-Schnittstelle müssen Sie ein Messdaten-Telegramm definieren.

In diesem Messdaten-Telegramm können Sie beispielsweise feste Strings eingeben, Variablen (wie Objektlänge oder -breite) auswählen und einfügen, die Attribute der Variablen ändern oder Bedingungen einfügen und definieren.

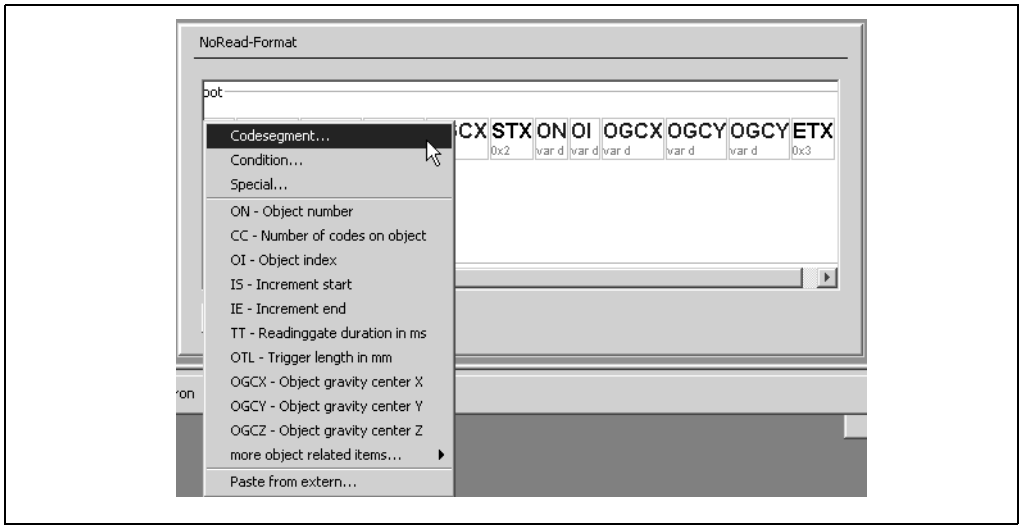

NoRead-Format
pot
CX STX ON OI OGCX OGCY OGCY ETX
0x2 var d var d var d var d var d 0x3
Codesegment...
Condition...
Special...
ON - Object number
CC - Number of codes on object
OI - Object index
IS - Increment start
IE - Increment end
TT - Readinggate duration in ms
OTL - Trigger length in mm
OGCX - Object gravity center X
OGCY - Object gravity center Y
OGCZ - Object gravity center Z
more object related items...
Paste from extern...

Abb. 33: Konfiguration des Ausgabeformats

PROJEKTBAUM, MSC800, PARAMETER, DATENVERARBEITUNG, AUSGABEFORMAT, Bereich NOREAD

- Fügen Sie mit Hilfe der rechten Maustaste Elemente in das Messdaten-Telegramm ein.
- Öffnen Sie den Dialog zur Elementkonfiguration durch einen Doppelklick auf das Element.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.7 Konfiguration des VMC800

7.7.1 Messbereich und Grundeinstellungen

Durch den Messbereich begrenzen Sie den Bereich, in dem das VMS Objekte misst, z. B. auf die Abmessungen Ihres Fördersystems. Objekte oder Teile der Objekte, die sich außerhalb des Bereichs befinden, werden nicht gemessen.

Außerdem geben Sie die konfigurierte Winkelauflösung der VMD und die beim VMD-R konfigurierte Drehgeberauflösung ein.

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, POSITION

Abstand der beiden Scan-Linien

Zwischen der Scan-Line der VMD-R und VMD-L sowie der Scan-Linie des VMD-M besteht ein Abstand.

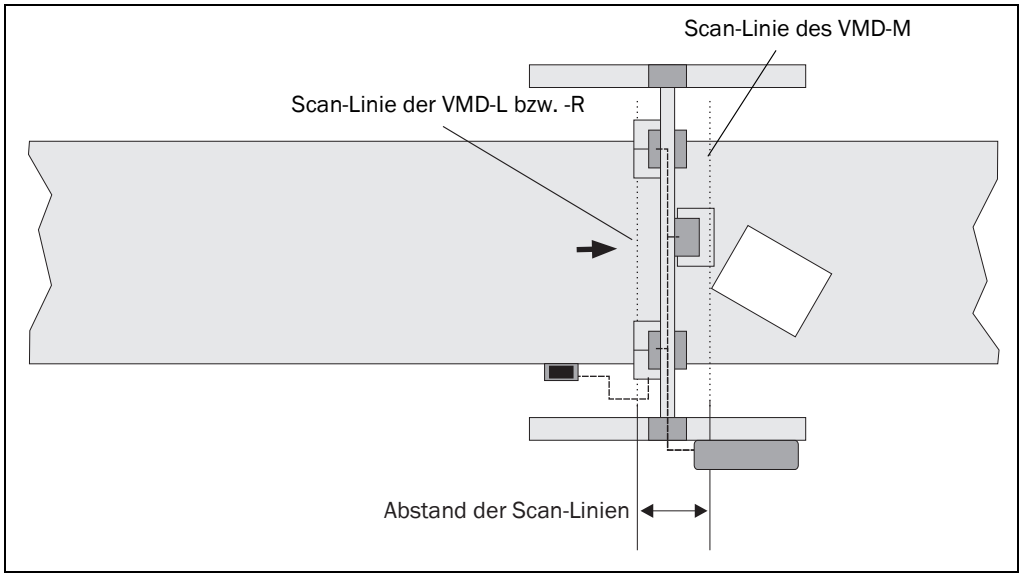


Abb. 34: Abstand der Scan-Linien

➢ Geben Sie diesen Abstand in SOPAS ein.

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, POSITION

7.7.2 Positionen der VMD

Der VMC800 benötigt die IP-Adresse, die Koordinaten und die Winkel der einzelnen VMD, um mit den VMD zu kommunizieren und das Volumen eines Objektes ermitteln zu können.

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, POSITION, VMD-L, -R oder -M

➢ Geben Sie im Bereich ADRESSE die IP-ADRESSE des jeweiligen VMD ein (siehe *7.2 auf Seite 51*).

➢ Geben Sie im Bereich KOORDINATEN, die Y- und X-KOORDINATEN des jeweiligen VMD ein (siehe *7.4.4 auf Seite 59*).

➢ Geben Sie im Bereich WINKEL die Winkel ALPHA, BETA und GAMMA des jeweiligen VMD ein.

Hinweis Sie müssen die Parameter für alle drei VMD eingeben.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.7.3 Mess-Algorithmen

Das VMS bedient sich verschiedener Algorithmen, um Objekte zu erkennen, Objekte voneinander zu unterscheiden, sie als quaderförmig oder irregulär einzustufen und ihre Volumina zu messen.

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, MESS-ALGORITHMEN

Auf diesen Geräteseiten sollten Sie nur Änderungen an den Einstellungen vornehmen, wenn Sie mit dem VMS gut vertraut sind bzw. wenn Sie die Änderungen mit dem SICK-Service abgesprochen haben.

7.7.4 Objektgröße

Durch die Eingabe einer minimalen bzw. maximalen Objektgröße beschränken Sie den Messbereich des VMS. Die Eingaben wirken wie ein Filter für die Messergebnisse.

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, OBJEKTGRÖßE

- Geben Sie unter MINIMALE OBJEKTGRÖßE die LÄNGE, BREITE und HÖHE des kleinstmöglichen Objektes ein.
- Geben Sie unter MAXIMALE OBJEKTGRÖßE die LÄNGE, BREITE und HÖHE des größtmöglichen Objektes ein.

7.7.5 CAN

Zur Datenkommunikation über CAN müssen Sie den VMC800 entsprechend konfigurieren, damit dieser mit den VMD bzw. dem MSC800 kommunizieren kann:

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS

- Vergeben Sie eine eindeutige GERÄTENUMMER von 1 bis 63.

PROJEKTBAUM, VMC800, PARAMETER, NETZWERK/SCHNITTSTELLEN/IOS, CAN

- Wählen Sie die BETRIEBSART SICK-Netzwerk.
- Parametrieren Sie die BAUDRATE von 500 kBaud.

7.8 Test der Konfiguration

Benutzen Sie die grafische Darstellung in SOPAS, um die erzeugten Messwerte und den Messbereich online zu verifizieren. Beachten Sie dabei, dass der Monitor die Daten nicht in Echtzeit anzeigen kann und deshalb nicht alle Messwerte visualisiert.

7.8.1 Anzeige der Messergebnisse

In der Anzeige der Messergebnisse werden Ihnen innerhalb von SOPAS beim VMC800 die Messwerte des VMS angezeigt.

Im darunterliegenden Bereich ERGEBNISLISTE werden Ihnen bei gestarteter VMS-Applikation die letzen zehn Messergebnisse des VMD in einer Tabelle angezeigt.

PROJEKTBAUM, VMC800, ANALYSE, VMS-MESSERGEBNIS

7.8.2 3D-Objektanzeige

Die 3D-Objektanzeige visualisiert die gemessenen Objekte auf dem Fördersystem. Verwenden Sie die Anzeige z. B. beim Einrichten der Anlage oder zur Kontrolle während des laufenden Betriebes.

PROJEKTBAUM, MSC800, ANALYSE, 3D-VISUALISIERUNG

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

7.8.3 Scan-Darstellung der VMD

Mit Hilfe der grafischen Scan-Darstellung in SOPAS können Sie den Messbereich eines VMD und die Messwerte online verifizieren.
PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, MONITOR, SCAN-DARSTELLUNG

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

8 Wartung

Das Volumenmesssystem VMS arbeitet bis auf die unten genannten Pflegemaßnahmen wartungsfrei. Es ist keine Wartung erforderlich, um die Einhaltung der Laserklasse 2 zu gewährleisten.

8.1 Instandhaltung der VMD während des Betriebes

Empfehlung Um die volle optische Leistung des VMS zu erhalten, sollten die Frontscheiben sowie evtl. vorhandene Zusatzfrontscheiben regelmäßig auf Verschmutzung überprüft werden. Dies gilt besonders in rauer Betriebsumgebung (Staub, Abrieb, Feuchtigkeit, Fingerabdrücke).

WARNUNG

Schädigung des Auges durch Laserstrahlung!

Das VMS arbeitet mit einem Rotlicht-Laser der Klasse 2. Bei längerem Blick in den Strahlengang kann die Netzhaut im Auge beschädigt werden.

Die gesamte Frontscheibe ist Laseraustrittsöffnung.

Vorsicht – bestimmungsfremder Einsatz des VMS kann zu gefährlicher Strahlexposition und zur Überschreitung der Laserklasse führen.

- Nie direkt in den Strahlengang blicken (ähnlich Sonnenlicht).
- Laserstrahl des Gerätes nicht auf Personen richten.
- Bei der Montage und Justage des VMS auf Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen achten.
- Gehäuse nicht öffnen. (Das Öffnen unterbricht nicht die Einschaltung der Laserdiode durch die Lesetaktung.)
- Gültige Laserschutzbestimmungen in ihrer neuesten Fassung beachten.

ACHTUNG

Beschädigung der Frontscheibe!

Die Frontscheibe besteht aus Glas. Die optische Leistung wird durch Kratzer und Schlieren auf der Frontscheibe vermindert.

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine abriebfördernden Reinigungsmittel.
- Vermeiden Sie kratzende und scheuernde Bewegungen auf der Frontscheibe.

Hinweis Durch statische Aufladung bleiben Staubteilchen an der Frontscheibe hängen. Sie können diesen Effekt mindern, wenn Sie zur Reinigung den antistatischen Kunststoffreiniger (SICK-Art.-Nr. 5600006) und das SICK-Optiktuch (Art.-Nr. 4003353) verwenden.

So reinigen Sie die Frontscheibe und/oder Zusatzfrontscheibe (Zubehör):

- Entstauben Sie die Frontscheibe mit einem sauberen und weichen Pinsel.
- Wischen Sie die Frontscheibe dann mit einem sauberen, feuchten Tuch ab.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

8.2 Reinigung des VMC

Empfehlung Um Beschädigungen an den elektrischen Bauteilen durch Überhitzung zu vermeiden, sollten die Lufteintritts- und -austrittsöffnungen am Cabinet des VMC800 regelmäßig gereinigt werden. Verschmutzte oder verstopfte Filter an den Lufteintritts- und -austrittsöffnungen müssen umgehend ersetzt werden.

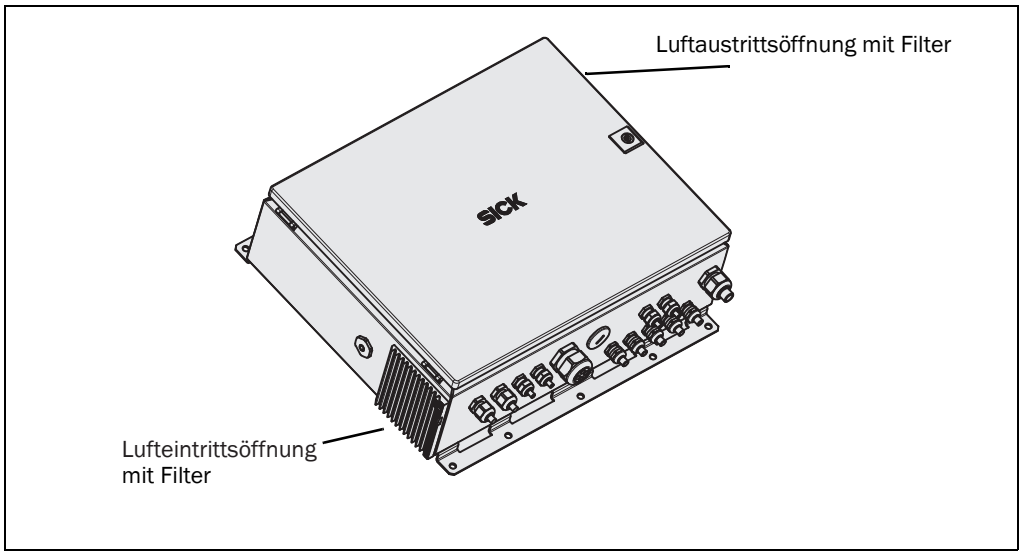


Abb. 35: Lufteintritts- und -austrittsöffnungen am Cabinet des VMC

8.2.1 Reinigung der Lufteintritts- und -austrittsöffnungen

Um eine ausreichende Kühlung der Netzteile sicherzustellen, muss auf eine saubere Lufteintritts- und -austrittsöffnung geachtet werden. Dies gilt besonders in rauer Betriebsumgebung (Staub, Abrieb etc.).

- Befreien Sie die Öffnungen an den Lufteintritts- und -austrittsöffnungen an den Seiten des Cabinets mit einem weichen Pinsel vom Staub.

8.2.2 Filter an den Lufteintritts- und -austrittsöffnungen ersetzen

Hinter den Abdeckungen der Lufteintritts- und -austrittsöffnungen des VMC800 befindet sich je eine Filtermatte. Verschmutzte oder verstopfte Filter können zur Überhitzung der Netzteile führen und müssen deshalb umgehend durch neue Filter ersetzt werden. Das Cabinet des VMC800 muss dazu nicht geöffnet werden.

1. Entfernen Sie alle Abdeckungen der Lufteintritts- und -austrittsöffnungen an der Seite des Cabinets. Hierzu greifen Sie mit dem Finger jeweils in die halbrunde Aussparung der Abdeckung und ziehen die Abdeckung vorsichtig nach vorne ab.
2. Entnehmen Sie alte Filtermatten und ersetzen Sie diese durch neue.
3. Setzen Sie die Abdeckungen seitenrichtig wieder auf und drücken Sie diese an, bis sie hörbar einrasten.

8.3 Ersatz von Komponenten

Fehlerhafte oder beschädigte Komponenten müssen demontiert und durch neue oder reparierte Komponenten ersetzt werden.

Reparaturen an Komponenten des VMS dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Service-Personal der SICK AG durchgeführt werden.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

8.3.1 MSC800 ersetzen

Anschlussleitungen entfernen

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Lösen Sie alle Leitungsstecker, -buchsen und steckbaren Klemmenblöcke am MSC800 und ziehen Sie diese ab.

MSC800 ersetzen

1. Entnehmen Sie aus dem defekten MSC800 die microSD-Speicherkarte (SD1) mit dem gesicherten Parametersatz.
2. Setzen Sie die microSD-Speicherkarte in die Öffnung (SD1) des neuen MSC800 ein.
3. Bauen Sie den defekten MSC800 aus dem Cabinet des VMC800 aus. Dazu lösen Sie die Befestigungsschraube an der linken Seite und schieben den MSC800 nach rechts heraus.
4. Bauen Sie den neuen MSC800 in das Cabinet des VMC800 ein.

Leitungen wieder anschließen

1. Stecken Sie alle Leitungstecker, -buchsen und Klemmenblöcke wieder am MSC800 auf.
2. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
   Der MSC800 startet und lädt nach der Initialisierung den Parametersatz aus der microSD-Speicherkarte in seinen dauerhaften Parameterspeicher (EEPROM).

8.3.2 Netzteil-Modul ersetzen

ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom!

Der VMC800 wird an der Netzspannung (AC 100...264 V/50...60 Hz) angeschlossen.

Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften beachten.

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Lösen Sie alle Leitungen am Netzteil-Modul und ziehen Sie diese ab. Notieren Sie sich dabei die Zuordnung der Leitungen zu den Anschlüssen.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

3. Lösen Sie das defekte Netzteil-Modul aus dem Cabinet des VMC800.
   Schieben Sie dazu die schwarze Lasche vorne am unteren Ende des Netzteil-Moduls mit einem geeigneten Schraubendreher nach vorne.

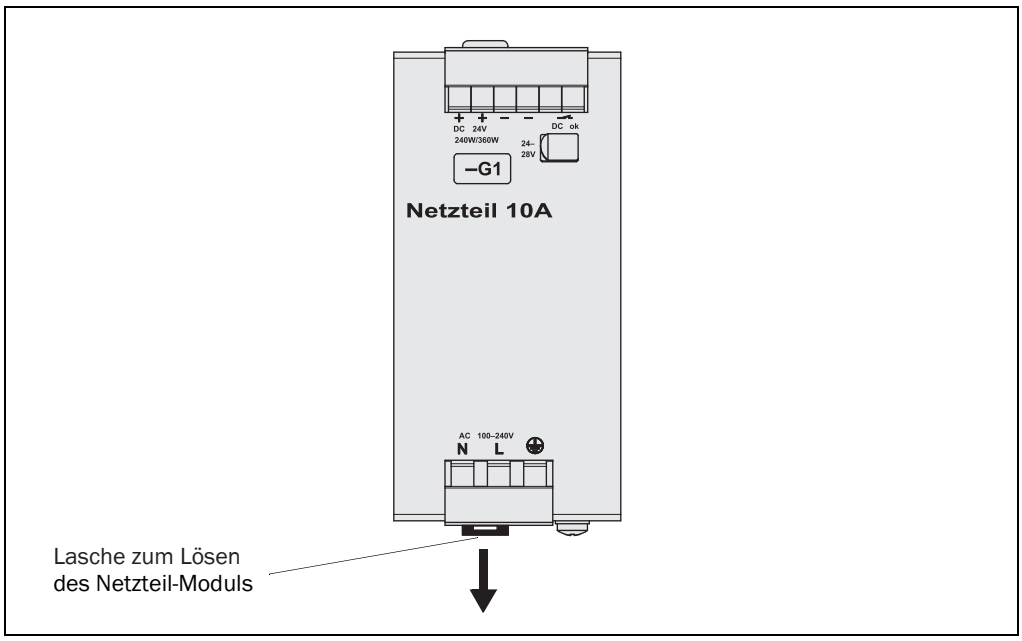


Abb. 36: Netzteil-Modul ersetzen

4. Heben Sie das Netzteil-Modul an und entnehmen Sie es nach vorne aus der Halterung.
5. Setzen Sie ein neues Netzteil-Modul auf die Hutschiene ein und drücken Sie es an, bis das Netzteil-Modul hörbar einrastet.
6. Schließen Sie alle Leitungen wieder an das Netzteil-Modul an.
7. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

8.3.3 Batterie im MSC800 ersetzen

Die Echtzeit-Uhr des MSC800 wird von einer Batterie versorgt. Ist diese Batterie leer, muss sie ersetzt werden.

Abb. 37: Position der Batterie in des MSC800

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

1. Entfernen Sie die schwarze Plastikabdeckung am MSC800.
2. Entnehmen Sie die Batterie aus der Halterung und ersetzen Sie diese durch eine neue Batterie vom Typ 2032 CR.
3. Stecken Sie die schwarze Plastikabdeckung wieder auf.
4. Entsorgen Sie die alte Batterie als Sondermüll gemäß den ROHS-Richtlinien (Europa).
5. Stellen Sie die Systemzeit mit Hilfe von SOPAS wieder ein.

PROJEKTBAUM, MSC800, SYSTEM, Bereich ECHTZEITUHR

8.3.4 Tausch eines VMD

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung für das VMS aus.
2. Entfernen Sie die Steckerhaube vom VMD, lösen Sie dazu dazu die Innensechskantschrauben der Steckerhaube.
3. Lösen Sie die drei Befestigungsschrauben M6 (siehe ⑨ in *Abb. 12 auf Seite 35*) und tauschen Sie das VMD.
4. Montieren Sie das Ersatzgerät und setzen Sie die Steckerhaube wieder auf (siehe *4.3.3 auf Seite 35* und *4.3.4 auf Seite 35*).
5. Schalten Sie die Spannungsversorgung des VMS ein. Die im Parameterspeicher der Steckerhaube gespeicherte Konfiguration wird an das VMD übertragen.
6. Führen Sie die Justage des VMD durch (siehe *7.3 auf Seite 52*).

8.4 Entsorgung

Unbrauchbare oder irreparable Geräte müssen demontiert und umweltgerecht und gemäß der jeweils gültigen länderspezifischen Abfallbeseitigungsrichtlinien entsorgt werden.

Die SICK AG nimmt keine unbrauchbar gewordenen oder irreparablen Geräte zurück.

VMD entsorgen

1. Gehäuse des VMD demontieren.
2. Elektronikbaugruppen entfernen.
3. Glasscheibe der Laseraustrittsöffnung entfernen und der Altglasverwertung zuführen.
4. Chassis und Deckel der Verwertung für Aluminium-Druckguss zuführen.
5. Elektronikbaugruppen als Sondermüll entsorgen.

VMC800 entsorgen

1. Cabinet des VMC800 demontieren.
2. Elektronikbaugruppen des VMC800 demontieren.
3. Die Batterie des MSC800 aus der Halterung entnehmen (siehe *Abb. 37 auf Seite 70*), als Sondermüll gemäß den ROHS-Richtlinien (Europa) entsorgen.
4. Elektronikbaugruppen als Sondermüll entsorgen.
5. Cabinet und Deckel des VMC800 sowie die Anschlussleitungen der Metallverwertung zuführen.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

9 Fehlersuche

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Fehler des Volumenmesssystems VMS erkennen und beheben können.

9.1 Verhalten im Fehlerfall

ACHTUNG

Kein Betrieb bei unklarem Fehlverhalten!

Setzen Sie die Maschine/Anlage außer Betrieb, wenn Sie den Fehler nicht eindeutig zuordnen können und nicht sicher beheben können.

9.2 Fehler bei der Strahlerzeugung

Das VMD überwacht die Strahlerzeugung selbsttätig und schaltet diese bei Unregelmäßigkeiten automatisch ab. In diesem Fall gilt:

- Die LED „Device Ready“ leuchtet rot.
- Der Scanner sendet keine Messwerte mehr.

Um den Fehlerstatus zu löschen:

➢ Schalten Sie das VMS aus und wieder ein.

➢ Wenn der Fehler nach dem Wiedereinschalten fortbesteht oder wieder auftritt, dann prüfen Sie den Gerätestatus mit Hilfe von SOPAS (siehe *9.3.1*). Wenn dort Fehler aufgelistet werden, dann setzen Sie sich bitte mit dem SICK-Service in Verbindung.

9.3 Detaillierte Fehleranalyse

9.3.1 Systemstatus abfragen

Das VMS speichert aufgetretene Fehler geräteintern in einem Protokoll. Sie können dieses Protokoll mit Hilfe von SOPAS anzeigen lassen:

➢ Verbinden Sie SOPAS mit dem VMS.

Systemstatus eines VMD abfragen

➢ PROJEKTBAUM, LMS400_XX00, SERVICE, SYSTEMSTATUS, Bereich SYSTEMSTATUS

Systemstatus des MSC800 abfragen

➢ PROJEKTBAUM, MSC800, SERVICE, SYSTEMSTATUS, Bereich SYSTEMINFORMATION

Systemstatus des VMC800 abfragen

➢ PROJEKTBAUM, VMC800, SERVICE, SYSTEMSTATUS, Bereich SYSTEMINFORMATION

Hinweise

- Das Protokoll SYSTEMSTATUS bleibt auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes erhalten.
- Das VMS unterscheidet vier Fehlertypen: „Information“, „Warnung“, „Fehler“ und „Schwerer Fehler“. Das System speichert für jeden Fehlertyp jeweils nur die letzten fünf Auftreten.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

9.3.2 Daten im laufenden Betrieb mitprotokollieren

In der Konfigurationssoftware SOPAS steht im Menü EXTRAS der DATENRECORDER zur Verfügung. Damit können Sie im laufenden Betrieb gezielt Daten bestimmter Speicherbereiche des VMS mitprotokollieren und analysieren.

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

10 Technische Daten

10.1 Datenblatt Volumenmesssystem VMS430/530

10.1.1 Gesamtsystem

Typ	VMS430	VMS530
Ausführung	3-Scanner-Lösung	
Detektierbare Objektform	Nahezu beliebig, Abmessungen von Objekten	
Min. Objektgröße (L × B × H)	100 mm × 100 mm × 50 mm	
Max. Objektgröße (L × B × H)	2150 mm × 1500 mm × 1000 mm	
Zertifizierter Skalenwert d	≥5 mm[1)]	
Objektremission	10 bis 200%	
Max. Fördergeschwindigkeit	2 m/s	
Ausgabedaten	• Maximale Abmessungen (Länge, Breite, Höhe) • Box-Volumen	• Maximale Abmessungen (Länge, Breite, Höhe)
Betriebsspannung	AC 100...264 V/50...60 Hz	
Leistungsaufnahme	Max. 280 VA	

Tab. 27: Datenblatt VMS

1)Nur in optimalen Applikationen, ohne Einfluss durch Verschmutzung, Vibration, bei extrem geringer Objektremission, ohne Schlupf zwischen Objekt und Fördersystem oder hohen Temperaturdrift ist ein Skalenwert d = 5 mm in Industrieumgebungen möglich! Daher muss die Applikation durch SICK geprüft sein, bevor die Aussage für einen Skalenwert d = 5 mm in der jeweiligen Applikation erreicht werden könnte.

10.1.2 Datenblatt VMD

Typ	VMD430
Laseraustrittsöffnung	Stirnseitig
Nutzbarer Öffnungswinkel	Max. 70°
Laserdiode (Wellenlänge)	Sichtbares Licht (λ = 650 nm)
Laserleistung	Max. 10 mW
Laserklasse des Gerätes	2
Optische Anzeigen	6 LEDs je VMD
Betriebsspannung/Leistungs-aufnahme	DC 24 V ± 15%/max. 25 W
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Schutzart/Schutzklasse	IP 20 (gemäß DIN 40050); mit Steckerhaube IP 65
EMV-Prüfung	Gemäß EN 61000-6-2:2001, EN 61000-6-4:2001
Schwing-/Schock-Prüfung	Gemäß EN 60068-2-6, -27, -29, -64
Gewicht	Ca. 2,3 kg je VMD
Temperatur (Betrieb/Lager)	0...+40 °C/–20...+70 °C

Tab. 28: Datenblatt VMD

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

10.1.3 Datenblatt VMC800 (Cabinet)

MTBF des Gerätes	>80000 h
MTTR des Geräte	<5 min (pro Komponente)
Optische Anzeigen	6 × LED Sicherungsmodul (12-poliger Klemmenblock) 2 × LED Netzteilmodul 48 × LED MSC800 2 × LED Ethernet-Switch 2 × LED je Port am Ethernet-Switch Funktion der LEDs siehe *3.5.1 auf Seite 27*
Datenschnittstelle „Host“	RS-232, RS-422/485, Ethernet, Datenausgabeformat einstellbar
Datenübertragungsrate, seriell	0,3...57,6 kBd
Datenübertragungsrate, Ethernet	10/100 MBit/s
Datenübertragungsrate, PROFIBUS-DP	12 MBd
Protokolle	SICK-Standard, Crisplant S2000, Demag sorter protocol, anwendungsspezifisch auf Anfrage
Datenschnittstelle „CAN“	2 ×, 10 KBit/s...1 MBit/s, CANopen-Protokoll, CAN-SENSOR-Netzwerk
Datenschnittstelle „Ethernet“	10/100 MBit/s, TCP/IP, FTP, Halb-/Voll-Duplex
Datenschnittstelle „AUX“	RS-232, RS-422/485, Datenausgabeformat einstellbar (8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit)
Datenübertragungsrate	57,6 KBit/s
Elektrische Anschlüsse	Versorgungsspannung IN: Klemmenblock -X100 Versorgungsspannung OUT: 12-poliger Klemmenblock MSC800: 1 × 9-poliger D-Sub-Stecker (AUX1) 3 × 8-polige RJ-45-Buchse (ETHERNET) 2 × USB-Buchse 1 × 9-polige D-Sub-Buchse 9 × doppelreihige Klemmenblöcke, steckbar (alle Anschlussllemmen als Federkraftklemmen, zulässige Aderquerschnitte siehe *5.6.1 auf Seite 46*) Ethernet-Switch: 3 × 8-polige RJ-45-Buchse
Leitungsdurchführungen	Siehe *5.6.2 auf Seite 46*
Sicherungen	Siehe *5.6.3 auf Seite 47*
Lüfter	1 Lüfter, permanent eingeschaltet
Betriebsspannung	AC 100...264 V/50...60 Hz
Ausgangsspannung Netzteilmodul	DC 24 V
Stromabgabe Netzteilmodul	30 A
Cabinet des VMC800	Stahl[1)], lackiert
Schutzart	IP 65 (gemäß DIN 40050)
Schutzklasse	Klasse 3 (gemäß IEC 1010-1)
EMV-/Vibrations-/Schock-Prüfung	Gemäß EN 61000-6-2:2001, EN 61000-6-4:2001/ IEC 68-2-6/IEC 8-2-27, IEC 68-2-29
Weitere Standards	EN 55011, EN 50082-1, EN 50082-2
Abmessungen	Siehe *10.2.1 auf Seite 77*

Tab. 29: Datenblatt VMC800

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Gewicht	Ca. 15 kg (inkl. Netzteil-Modul)
Befestigung	2 Lochbleche mit je 5 Bohrungen 8,7 mm
Betriebsumgebungs-/Lager-temperatur	0...+40 °C/–20...+70 °C
Max. rel. Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Farbe	Lichtgrau (RAL 7035)

Tab. 29: Datenblatt VMC800

1) Außerhalb des Cabinets keine Werkstoffe unter Verwendung von Silikon.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

10.2 Maßbilder

10.2.1 Maßbild VMC800

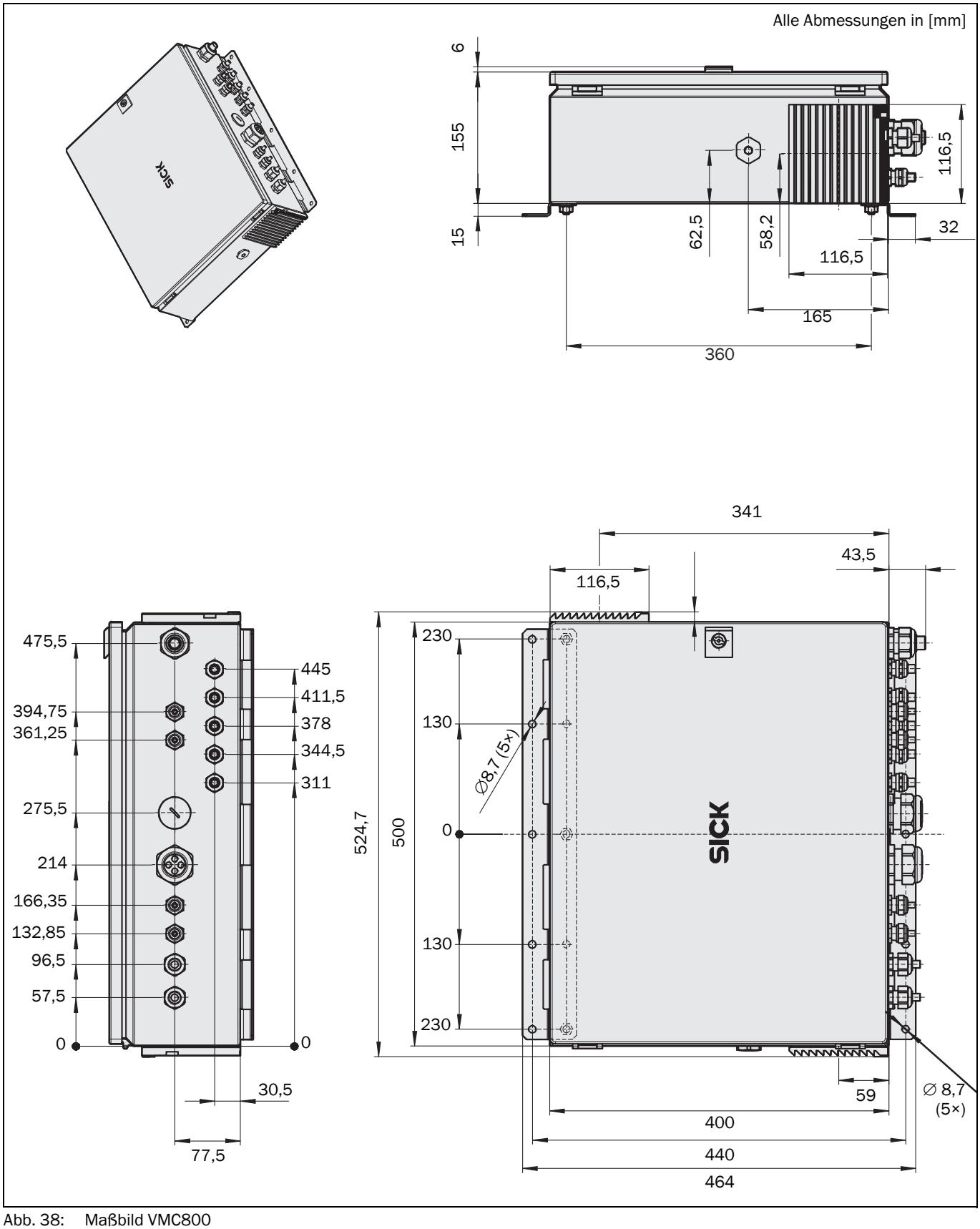


Abb. 38: Maßbild VMC800

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

10.2.2 Maßbild Volumenmessgerät VMD

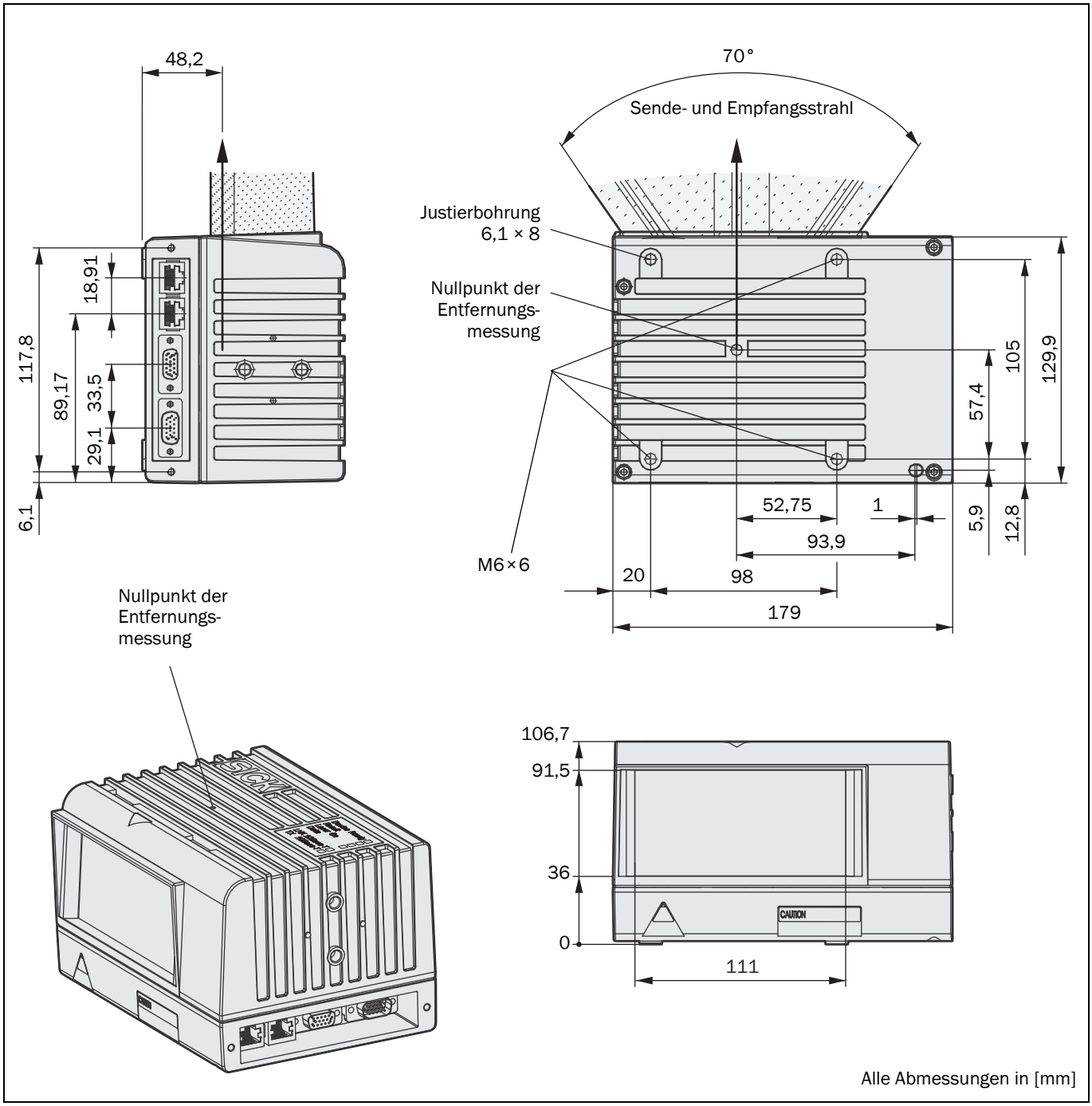


Abb. 39: Maßbild VMD

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

10.2.3 Maßbild Haltewinkel der VMD-Montagehalterung

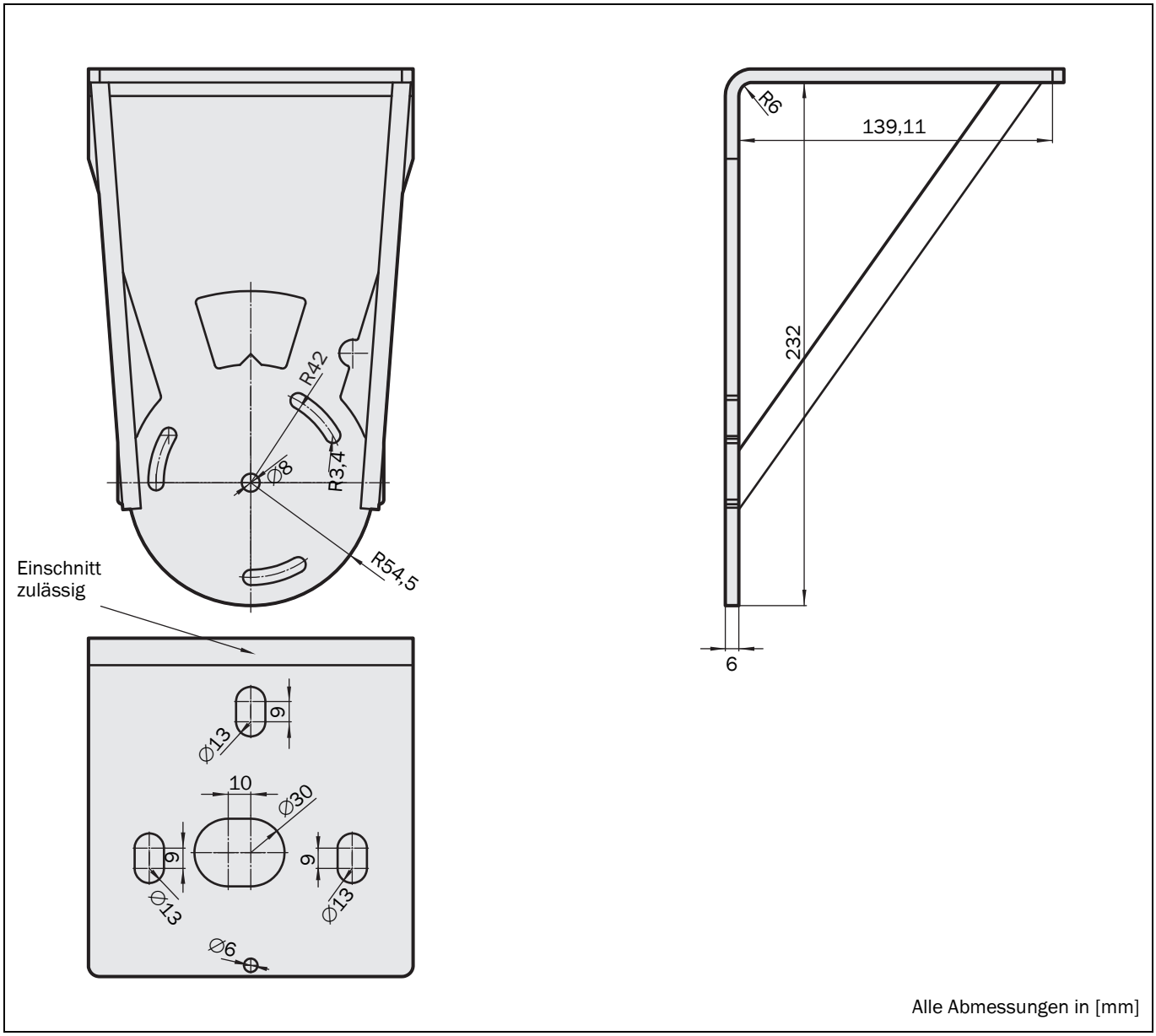


Abb. 40: Maßbild Haltewinkel der VMD-Montagehalterung

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

10.2.4 Maßbild Montageblock der VMD-Montagehalterung

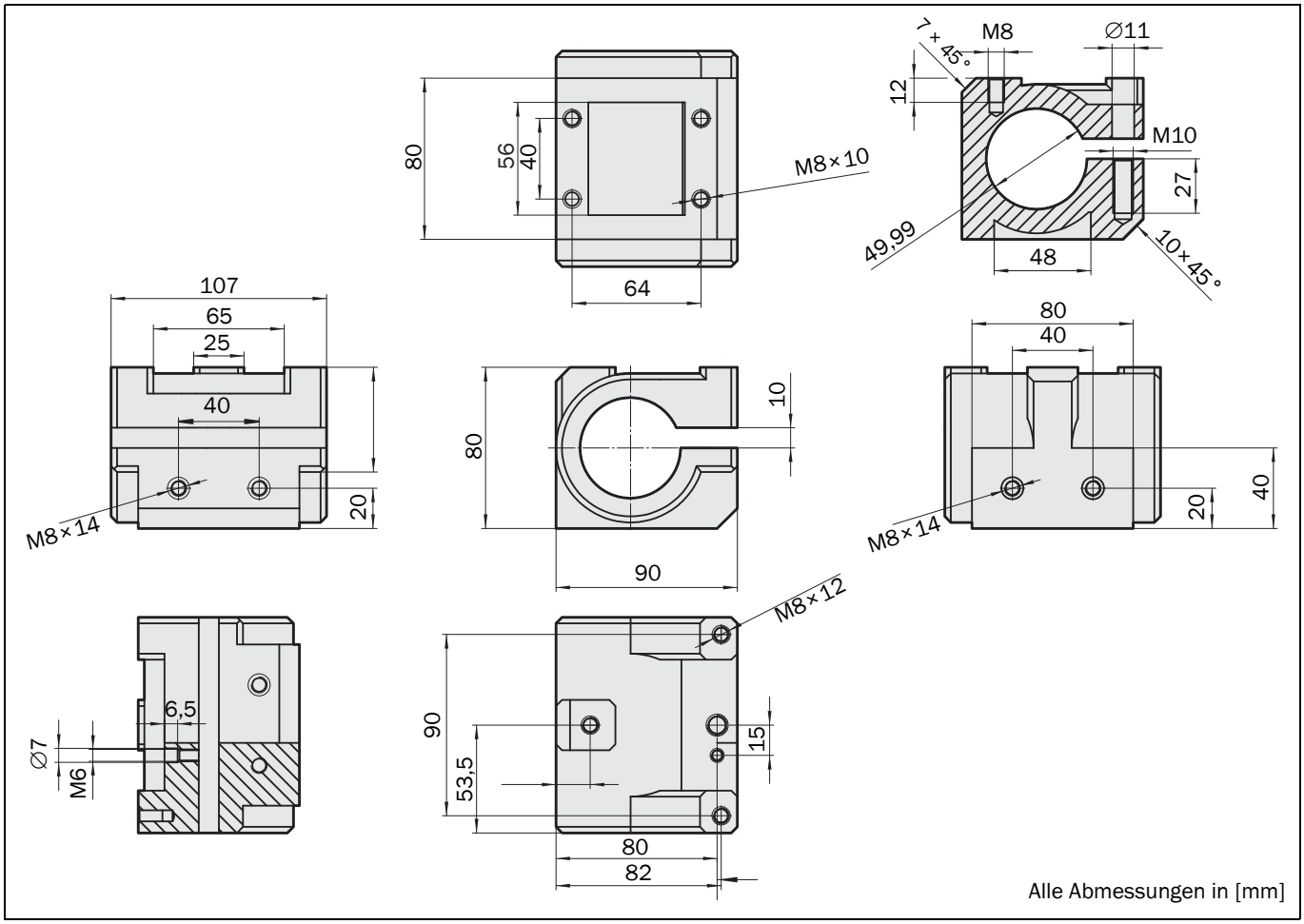


Abb. 41: Maßbild Montageblock der VMD-Montagehalterung

10.2.5 Maßbild Hohlwelle für Montage der VMD

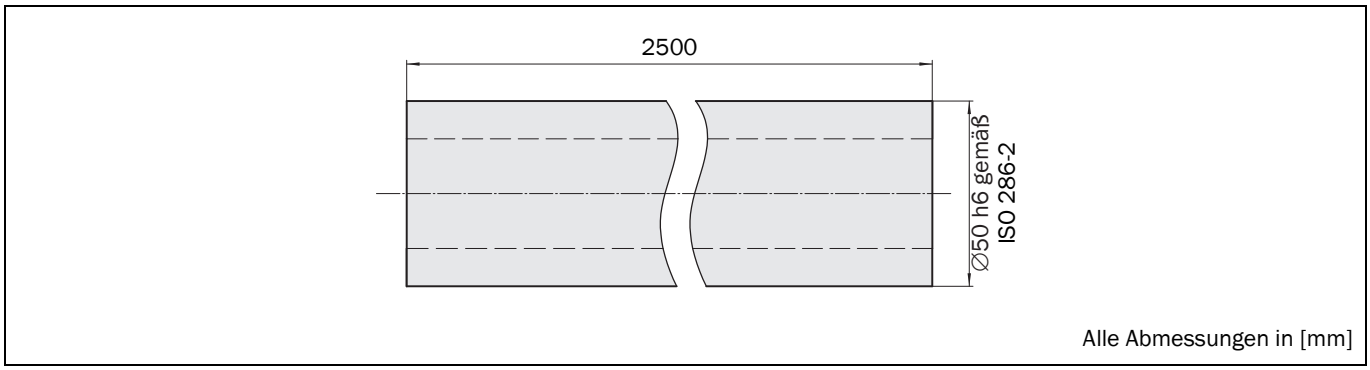


Abb. 42: Maßbild Hohlwelle für Montage der VMD

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

11 Anhang

11.1 Übersicht über die Anhänge

Der Anhang enthält folgende Ergänzungen und Zusätze:

- Bestelldaten
- Glossar
- Abbildung der EG-Konformitätserklärung
- Abbildung des OIML-Konformitäts-Zertifikats
- Abbildung des Prüfscheins der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

11.2 Bestelldaten

11.2.1 Erhältliche Systeme

Artikelnummer	Gerätetyp	Bezeichnung
1042437	VMS430-6020	Volumenmesssystem
Noch nicht verfügbar	VMS530-6020	MID- und OIML-zertifiziertes Volumenmesssystem mit eichfähigen Messwerten

Tab. 30: Erhältliche Systeme

11.2.2 Zubehör/Ersatzteile

Zubehör allgemein

Artikelnummer	Artikel	Beschreibung
4039783	Hohlwelle	Länge 2,5 m, d = 50 mm h6, Oberfläche gehärtet und geschliffen, Gewicht ca. 20 kg
2030886	Montageblock-Set	Zur Montage der Hohlwelle am Rahmengestell
2039457	Drehgeber	0,2 mm/Inkr. Auflösung
2034693	Lichtschranken-Set	WL18 mit Halterung, offenes Leitungsende
4040035	Prüfkörper	Prüfkörper 202 × 302 × 402 mm³, für die Inbetriebnahme zwingend notwendig

Tab. 31: Zubehör allgemein

Ersatzteile

Artikelnummer	Artikel	Beschreibung
1041726	VMD400-2001	Nicht eichfähig
Noch nicht verfügbar	VMD500-2001	Eichfähig
1040571	MSC800-0000	Modular System Controller
6032868	Netzteil-Modul	Eingang AC 100...264 V, 50...60 Hz, Ausgang DC 24 V/10 A

Tab. 32: Ersatzteile

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

11.3 Glossar

Hinweis Weitere Begriffe siehe auch Onlinehilfe der Konfigurationssoftware SOPAS.

CAN-Schnittstelle

Dient dem Aufbau eines schnellen SICK-spezifischen CAN-SENSOR-Netzwerks mit unterschiedlichen Funktionen (z. B. Multiplexer, Master/Slave) oder der Integration in bestehende CAN-Netzwerke gemäß dem CANopen-Protokoll. Über die CAN-Schnittstelle (Netzwerk) ist mit Hilfe der Konfigurationssoftware SOPAS im Remote-Modus der Zugriff auf den MSC800 für die Konfiguration und Bedienung möglich.

Download

Vorgang der Übertragung des Parametersatzes, der in der Konfigurationssoftware SOPAS offline modifiziert wurde, vom PC zum VMD. SOPAS überträgt entweder stets eine komplette Kopie in den Arbeitsspeicher (RAM) des VMD (Menü KOMMUNIKATION, DOWNLOAD ALLER PARAMETER ZUM GERÄT) oder nur den gerade bearbeiteten Parameter mit Hilfe des Kontextmenüs der rechten Maustaste (Menü KOMMUNIKATION, DOWNLOAD GEÄNDERTER PARAMETER ZUM GERÄT). Mit Menü LMS400_XX00, PARAMETER, PERMANENT SPEICHERN wird der Parametersatz dauerhaft im EEPROM des VMD gespeichert.

Funktionsschnittstellen

Schalteingänge und Schaltausgänge des VMS.

Host-Schnittstelle

Hauptdatenschnittstelle des VMS mit konfigurierbarem Datenausgabeformat. Dient u.a. zur Ausgabe des Messergebnisses in Telegrammform an den Host/die SPS. Wird verwendet, um das VMS in das SICK-Netzwerk zu integrieren. Kann elektrisch als RS-232 oder RS-422/485 beschaltet werden. Stellt verschiedene Übertragungsprotokolle zur Verfügung.

Linienscanner

Scanner, der seinen fokussierten Laserstrahl mit Hilfe eines Polygonspiegelrades mit achsparallelen Spiegeln sehr schnell ablenkt. Dadurch erzeugt er in der Messebene einen Lichtpunkt, der wiederholt auf einer Geraden (Zeile) verläuft und für das menschliche Auge auf Grund der relativen Trägheit als „ruhende“ Scan-Linie sichtbar ist.

Öffnungswinkel α

Winkel, in dessen Grenzen der Laserstrahl durch das Polygonspiegelrad abgelenkt wird. Vor der Laseraustrittsöffnung entsteht radial ein v-förmiger Bereich in Scan-Richtung, in dem sich die zu messenden Objekte befinden müssen.

Parametersatz

Datensatz, mit dem im VMD die implementierten Funktionen initialisiert und aktiviert werden. Wird mit UPLOAD bzw. DOWNLOAD vom VMD nach SOPAS bzw. umgekehrt übertragen.

RIS

Remissions-Informations-System: Der RIS-Wert entspricht dem Remissionswert ohne Anwendung des Skalierungsfaktors. Er gibt die vom System ermittelte Reflektivität des Objektes am Messpunkt in Prozent wieder. Ein kleiner RIS-Wert bedeutet eine geringe Reflektivität (i.d.R. ein dunkles Objekt).

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

Scan-Linie

Siehe Linienscanner.

SOPAS

Konfigurationssoftware, lauffähig unter Windows 98/NT 4.0/2000/XP. Dient der Offline-Konfiguration (Anpassung an die Lesesituation vor Ort) und der Online-Bedienung des VMS im Dialog.

SOPAS-Setup Help

Onlinehilfe, die die Anwendung der Konfigurationssoftware SOPAS unterstützt. In der Hilfe sind die Funktionen der Parameter des VMS erläutert und der jeweilige Wertevorrat angegeben. Läuft unter einem HTML-Browser, wie z.B. Internet Explorer oder dem beiliegenden I-ViewPro und kann vom SOPAS-Setup aus aufgerufen werden.

Terminal-Schnittstelle

Hilfsdatenschnittstelle (RS-232) des VMS mit festem Datenausgabeformat. Über sie ist mit Hilfe der Konfigurationssoftware SOPAS der Zugriff auf das VMS immer möglich. Dient u.a. zur Ausgabe von System- und Fehlermeldungen.

Upload

Vorgang der Übertragung des Parametersatzes vom VMS zum PC in die Konfigurationssoftware SOPAS. Darstellung der Parameterwerte in den Karteikarten der Konfigurationssoftware. Voraussetzung, um den aktuellen Parametersatz modifizieren zu können.

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

11.4 Abbildung der EG-Konformitätserklärung

Abb. 43 zeigt eine verkleinerte Darstellung der Seite 1 der EG-Konformitätserklärung. Eine vollständige EG-Konformitätserklärung erhalten Sie auf Anfrage.

SICK

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Ident-Nr. : 9069997 O639

Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt

SICK AG
Nimburger Straße 11
79276 Reute
Deutschland

erklärt hiermit, dass das Produkt

LMS4.. / VMD..

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) ist (einschließlich aller zutreffenden Änderungen), und dass die Normen und/oder technischen Spezifikationen, auf die in Seite 2 Bezug genommen werden, zur Anwendung gelangt sind.

(Ort),..Reute..... (Datum),05.07.2004

ppa. Pierenkemper
(Manager Development
Division Auto Ident)

ppa. Walter
(Manager Production
Division Auto Ident)

Abb. 43: Abbildung der EG-Konformitätserklärung

© SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

 © SICK AG · Division Auto Ident · Germany · All rights reserved

8012105/S998/2008-01-21 · RV <PM6.5/FM5.5/PDF>/VD · Printed in Germany · Subject to change without notice · The specified product features and technical data do not represent any guarantee · 05 Aft int61

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-270
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slowenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.